はじめてのバックアップ

HP StorageWorks
バックアップ製品導入ガイド
第4版

バックアップ製品導入ガイド

INDEX

なぜバックアップが必要なのでしょうか…… 2
バックアップシステムの選び方 …… 4
　どんなメディアにバックアップする?…… 4
　バックアップの3つの手法…… 7
テープバックアップについて …… 9
　テープバックアップの計画…… 9
　テープバックアップを運用するには…… 11
　確実なバックアップのための自動化…… 13
　システムとの接続 …… 13
　さらにパフォーマンスの高い
　　バックアップシステムは?…… 15
　バックアップ決定の前に…… 15
テープバックアップ機器について…… 16
　RDXリムーバブルディスク …… 16
　DAT(DDS) …… 17
　LTO Ultrium(ウルトリウム) …… 20
　オートローダー/ライブラリ…… 23
　バックアップソフトウェアについて …… 24
　HPテープメディアについて …… 25
ディスクバックアップ・ソリューション…… 26
　D2D2T(ディスク to ディスク to テープ) …… 26
　HP StorageWorks VLS仮想ライブラリ…… 28
　HP StorageWorks EVAの機能を活用した
　　SANバックアップ …… 29
【付録:バックアップ入門マンガ】
第1回バックアップって必要なの?…… 31
第2回しかし、何を使ってバックアップすれば?…… 35
第3回バックアップ始めるぞ …… 39
第4回バックアップが必要なんです! …… 43

はじめに

安心は正しいバックアップから

バックアップ。その言葉については、多くの方が一度は耳にしたことがあるでしょう。パソコンやサーバーのデータを複製し保存しておくことで、不測の事態に備える。こういった情報資産の管理は、今や企業の規模に関わりなく必要とされています。

しかし、考え方としては何となく理解していても、実際にバックアップをするとなると、一体何をどうすればいいのかわからない、という方も多いでしょう。

社内のすべてのデータを常に複製しておけば確かに安心ですが、そのためには大変な投資が必要です。少ない投資で始めるには、どのデータをどの程度保管するか、事前にしっかりとした計画を立てる必要があります。

また、バックアップを取るメディアについても、古くから使われているテープをはじめ、CD、DVDといった光ディスク、そして近年価格が低下してきたハードディスクベースなど、バックアップ用の新製品も数々登場し、選択肢も増えてきました。

大切なデータを守るためにはどんなメディアを使い、どの様に運用すれば安心なのか?

この冊子は、バックアップに興味をお持ちの方やこれからバックアップをお考えの方に、その手法やメディアの特徴を把握していただき、正しい選択をしていただくためのガイドです。

HPの長年培ってきたストレージテクノロジーをベースに開発されたバックアップシステムは、小規模なエントリークラスからエンタープライズクラスまで、システムの規模に合わせた最適なソリューションを提供できます。

このガイドが最適なデータ保護対策の一助になれば幸いです。

なぜバックアップが必要なのでしょうか

すぐ目の前にあるデータ消失の危機

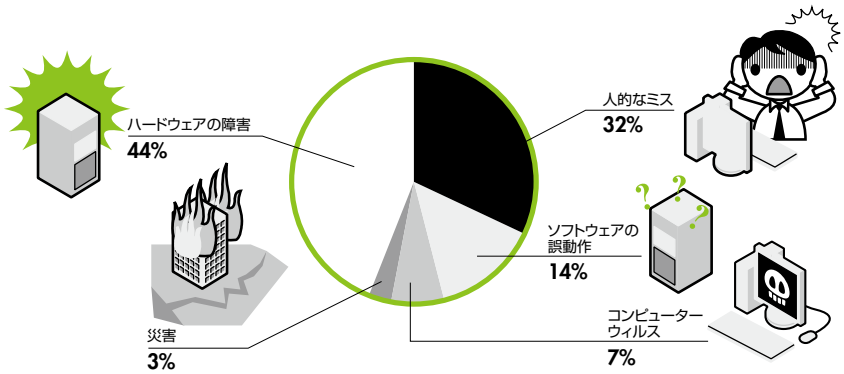
ハードディスクの故障等で、やむなくご自身のPCのリカバリを行ったという経験がある方も多いのではないでしょうか。

しかし、同じことが会社のサーバーで起こったら、あなたの仕事やあなたの会社にどんな影響があるでしょう。

近年、サーバー製品の信頼性は飛躍的に向上し、事故を回避する、あるいは事故がおきても自身のデータを保護する能力は確実に向上しています。しかし、データ消失原因の約1／3は人的なミスといわれています。加えて、サーバーのデータは、ネットワークから侵入してくるハッカーやウィルスの脅威にも常に晒されており、このような事故に対しては、サーバー側の事故回避機能では対処することができません。

データ消失の原因やそのために発生した損害の程度はさまざまですが、実に60%以上の企業でデータ消失の経験ありとの統計データもあります。

データ消失の危機というのは、日常的に潜んでいるということを認識する必要があります。



増え続ける重要なデータ

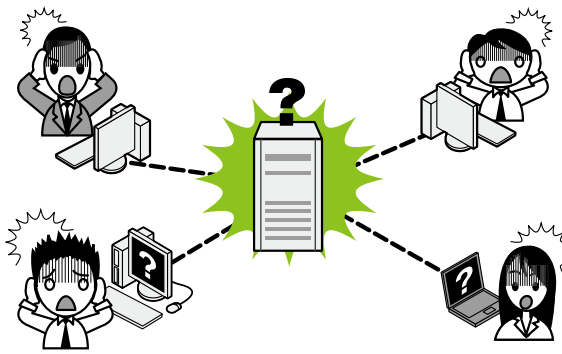
ITの普及により、在庫管理や受発注管理、顧客管理といった業務は、その企業の規模に関わらず、コンピューターとネットワークで構成される情報システムに大きく依存しています。

加えて、昨年施行されたe-文書法により、帳票類や財務諸表もデータ化が可能になり、情報システムで取り扱う重要データはますます大容量化しています。

企業の中枢である情報がデータ化されている現在、何かの原因でこの大切なデータが失われた場合、業務の停止や、顧客との取引への支障を引き起こし、これは機会損失や会社の社会的信用の失墜へつながります。

現在検討されている日本版SOX法でも、ITの利用に関してデータの消失を防ぐ高可用性、悪意ある者によるデータの流出、改ざんを防ぐセキュリティ機能を備えた情報システムを構築することを経営者に求めています。

データのバックアップは、企業コンプライアンス（法令遵守）の観点から見ても非常に重要な事項なのです。



■サーバーのデータが消失すると、企業全体に深刻なダメージを引き起こすことに…

災害対策としてのバックアップ

わが国は、地震や台風が多い地域です。頻繁に発生するわけではありませんが、これらの自然災害や、火災、テロ攻撃が起こった場合、情報システムが被る損害は甚大です。

既にいくつかの大企業では、このような事態に備えた事業継続計画（BCP）の策定が開始されていますが、最悪の事態を想定した対策は、企業の規模に関わらず全ての経営者に求められています。

そのときに備えて、大切な経営資源であるデータを守るための環境を整えておくことは企業にとって最優先の課題です。

e-文書法

従来は紙による保存しか認められていなかった帳票類や財務諸表等を、電子データとして保存することを認める法律で、2005年4月1日より施行されました。

正式には「民間事業者等が行う書面の保存等における情報通信の技術の利用に関する法律」と「同法施行に伴う関係法律の整備等に関する法律」があります。従来は紙での保存が義務付けられていた帳票類や文書を電子データとして保存することで、紙文書の作成や保存に関わるコストを削減することが可能になり、さらに企業間電子商取引の活性化につながると期待されています。

事業継続計画（BCP）

事故や災害などが発生した際に、如何に事業を継続させるか、あるいは中断しても如何に事業を目標として設定した時間内に再開させるかについての行動計画（BCP:Business Continuity Plan）。

事業中断に伴う顧客の流出、マーケットシェアの低下、企業評価の低下などから企業を守る経営レベルの戦略的課題と位置づけられる。

経済産業省から、IT事故を主に想定した事業継続計画策定ガイドラインが示されている。

http://www.meti.go.jp/policy/netsecurity/downloadfiles/6_bcpguide_gaiyou.pdf 参照

日本版SOX法

会計不祥事を防ぐために2002年に米国で成立したSOX法（サーベンス・オクスリー法）に倣って日本でも検討されている法規制。

日本版SOX法の草案では、基本的な財務報告に係る内部統制だけでなく、IT環境に対応した情報システムに関連する内部統制にまで言及されており、経営者に対してビジネスフローの中で起こり得るリスクへの統制を求めている。

バックアップシステムの選び方

前節でバックアップの重要性はおわかりいただけたと思います。
ここでは、実際にバックアップシステムを選択する上で考慮しなくてはならない事項を説明します。

どんなメディアにバックアップする?

大切なデータはどんなメディアにバックアップすればより安全なのでしょう。
現在、データバックアップ用として用いられている主なメディアは下記3種類があります。

●ハードディスク

バックアップ・リストアが高速

ITの普及による低価格化で、バックアップ用としても一般化してきたメディアです。ハードディスクはランダムなリード・ライトが高速にできるため、ファイル単位のバックアップ、リストア用途に向き、高速なバックアップ、リストアが要求されるシステムに採用されています。RAID技術などにより耐障害性の向上が図られていますが、メディア自身にメカや回路を含むため、メディアの故障という不安がありデータの長期保存には不向きです。ハードディスクにはインターフェイスの異なる幾つかの種類があり、用途を考えた選択が必要です。

●磁気テープ

安価で高信頼性

既に20年以上の実績があり、バックアップ用途として最も普及し定評のあるメディアです。テープメディアは長寿命(約30年)で、かつ1MB容量あたりの単価が最も安いメディアです。テープストレージにも幾つかの規格がありますが、最も代表的なテープテクノロジーは日本国内で一番多く使用され、維持コストが安く抑えられるDATと、性能と容量で圧倒的な支持を得ているLTO Ultriumです。LTOの場合、現在テープ1本あたり最大3.0TB(2:1圧縮時)の大容量を保存できます。DAT、LTO共におよそ2年で容量が倍程度に高速、大容量化するロードマップに基づき開発しています。下位互換性を保証しており、旧世代ドライブにてメディアに書き込んだデータを、新世代のテープドライブで読み書きができる為、過去の投資を有効活用し、また長期間のデータ保存が可能となります。さらにメディアを外部の倉庫に保管することにより、万が一災害が発生した場合でも、確実にデータを保護することができます。またLTOは日本版SOX法など、法令順守にも暗号化機能、改ざん防止機能で対応しています。

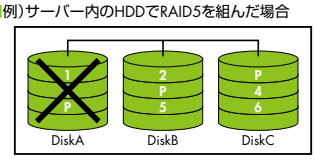
RAID — Redundant Array of Inexpensive Disk Driveの略

RAIDはハードディスクが持つ弱点を補い、より信頼性と性能を高めるために紹介された技術です。RAIDには複数の種類があり、それぞれユーザーの要求レベルに合わせて使い分けすることができる点が特徴です。

RAIDで実現可能なこととして、
1. 1台のディスクに障害が起きてもデータが失われない
2. 1台のディスクに障害が起きてもシステムが止まらない
3. ハードディスクの台数に応じてパフォーマンスの向上が図れる
4. 大容量ディスクの実現

などが挙げられます。
しかし、RAIDには落とし穴があります。

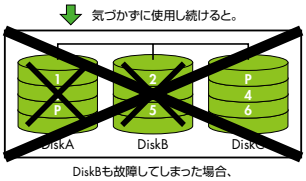
■例)サーバー内のHDDでRAID5を組んだ場合



P:パリティデータ

DiskAが故障した場合、DiskB&DiskCで動き続けます。

気づかずに使用し続けると。



DiskBも故障してしまった場合、
システム全体が故障となりデータ復旧が不可となります。

●光ディスク（DVD）

長寿命でなじみ深いメディア

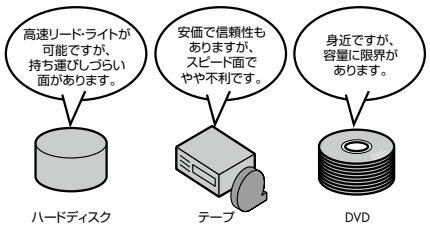
非接触でリード･ライトできるため劣化が少なく、メディア自身も長寿命でデータの長期保存には適したメディアです。DVDは1枚あたり最大9.4GBの容量（DVD-RAM･2層式両面）があり、さらに大容量のブルーレイディスクやHD DVDも販売されています。バックアップ用途では、メディア1枚あたりの容量が少なく大量に使う場合が多くなり、メディアの管理が課題になります。メディア自身は長寿命ですが、メディアが裸のため（ブルーレイディスクはケース入り）傷を付けてしまう心配もあります。また、大容量のデータをバックアップするにはデータ転送速度の遅さも問題となります。

容量単価から見たメディア

DVDメディアの容量あたりの単価は低くなってきてはいるものの、テープやハードディスクに比べるとまだ高価です。バックアップは毎日定期的に行わなければならない作業ですから、煩雑な操作は極力少なくすべきです。

エントリーレベルのサーバーでもハードディスクの容量が数百GBに達している現在、データを多数のディスクにバックアップする必要のあるDVDではメディア管理作業が煩雑になります。

容量の面からバックアップに適したメディアは、ハードディスクか磁気テープといえます。



災害対策の視点からから見たメディア

ハードディスクはシステムから切り離しづらいメディアのため、サーバーと同じ場所に配置されることが多くなります。そのため、災害や大規模なシステム障害が発生すると、サーバーと一緒にバックアップデータまで失われる可能性があります。対して他のメディアは、ドライブから取り出して持ち運ぶことができるため、遠隔地や耐火金庫に保管すれば災害などから逃れることができます。

次の表は、各バックアップメディアの特徴とデータ保護の範囲、およびソフトウェアや他のハードウェアによるデータ保護の範囲を示しています。

総合的に見たメディアの選択と推奨

さまざまな要件を考慮すると、対応範囲の広いテープによるバックアップを基本に考え、バックアップ／リストアの性能や運用改善のニーズによってハードディスクの併用を検討することをお奨めします。

	ハードディスク	テープ	DVD
大容量	◎	◎	×
バックアップの速度	◎	○	△
リストア時のファイル単位の検索･復旧が高速にできる。	◎	○	◎
容量あたりのコスト	○	◎	×
データを持ち運べ、別サイトや耐火倉庫に待避できる。	×	◎	◎
バックアップしたデータの世代管理ができる。	○	◎	○
人為的ミスによるデータ消失の防止	○	◎	◎
ウィルスによるデータ消失の防止	○	◎	◎
暗号化/改ざん防止機能	△	◎	×
効率的+安価	○	◎	○

いつまでに／どこまで復元するか

バックアップを選択する際に考慮すべき第1のポイントは、まず次の2点です。

①災害やシステム障害が発生してデータが消失した場合、**どの時点までのデータを復元しなければならないか。**

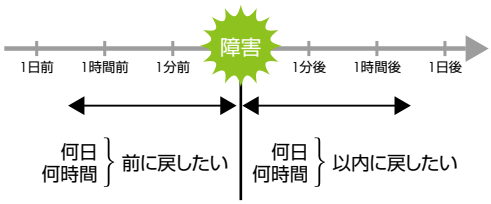
復元できるデータは最後にバックアップしたデータですから、バックアップした時点から災害が発生した時点までのデータは失われることになります。

データが頻繁に更新されるシステムでは、この時間が長いと多くのデータが失われることになります。

このようなシステムでは、高速で頻繁にバックアップを行うことが必要になります。

②災害やシステム障害が発生してデータが消失してしまった場合、**いつまでにシステムを復旧しなければならないか。**

バックアップしたデータをリストアする時間です。復旧までのシステム停止時間がそのまま利益損失に繋がるような業種の場合、一刻も早い復旧が求められます。



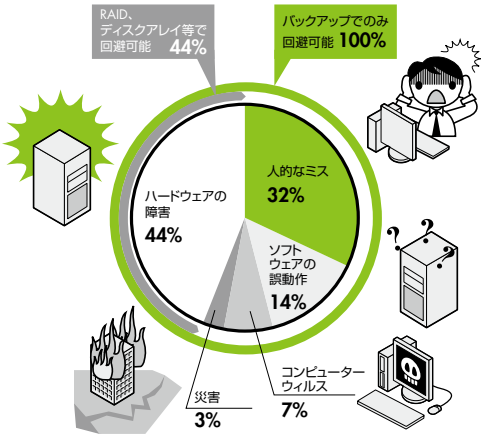
どんな障害に対処できるか

次に考慮しなければならないポイントは、どんな障害に対処できるかという点です。

右上のグラフにあるように、情報システムには様々な障害が発生します。

発生頻度の差こそあるものの、何れの障害も何時発生するかまったく予測ができません。

どんな障害が発生しても、広範囲に対処できるバックアップシステムが最も安心できるシステムとなります。



バックアップデータの履歴管理はできるか

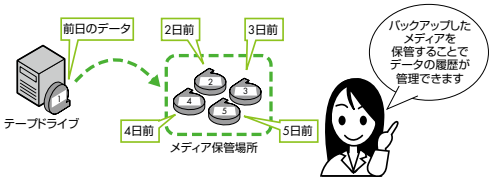
もう1つのポイントは、データの履歴管理です。

誰かが間違ってサーバーのデータを削除してしまった、違ったデータで上書きしてしまった等でデータを消失した場合、直ぐに気がつけば良いのですが、数日して他の人がデータを開いて初めて気がつくといったことが往々にして発生します。ウィルス感染やハッカーの攻撃も同様です。

こんな時に履歴管理が重要になります。

何時データが消失したのか、何時ウィルスやハッカーの被害にあったのかを調べ、それ以前にバックアップしておいたデータをリストアしなければなりません。

しっかりプランニングされた定期的なバックアップは、データの履歴管理が行い易く、リストアも即座に対応できます。



バックアップの3つの手法

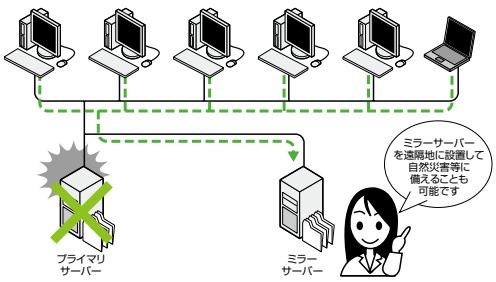
バックアップの手法については、一般的には次の3つが考えられます。
前項であげた3つのポイントを考慮しながら、それぞれの手法の特徴を紹介していきましょう。

●データリプリケーション

データリプリケーションは、サーバーと同じ内容のデータを、ネットワーク上のミラーサーバーに複製（レプリカ）する手法。プライマリサーバーのデータとミラーサーバーのデータが常時一致するように動作しますので、非常に早い復元ができ、かつそのデータもシステム障害が発生する直前のデータとなります。そのため、ネットワークやサーバーのハードディスク不良といったシステム障害には短時間で対応できます。

しかし、人的ミスやウィルス感染、ハッカーによる攻撃等でサーバー側の元データが削除、改変された場合、ミラーサーバーのデータも即座にそのデータに書き替えられてしまうためまったく対処できません。

同様に、ミラーサーバー内のデータは常に最新データに更新されるため、履歴管理という概念もありません。



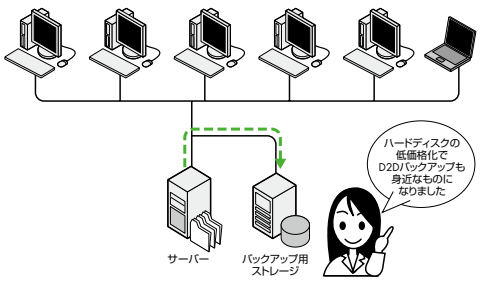
いつまでに／どこまで復元する	どんな障害に対処できるか	履歴管理はできるか
◎（非常に高速）	△（システム障害のみ）	×

●D2Dバックアップ

サーバーのディスク上にあるデータを、外部のハードディスクにバックアップする手法です。近年のハードディスクの価格低下により、大変身近なものとなってきました。ハードディスクの高速性を活かしたファイル単位の高速リード･ライトができるため、バックアップの頻度を多くしたり、早いデータ復元が可能です。

逆に、人的ミスやウィルス感染、ハッカーによる攻撃等に関しては、バックアップの頻度を多くすればするほど対処が難しくなります。

安価になったとはいえ容量あたりの単価は比較的高く、またディスク自体の故障リスクもあることから、毎日のバックアップデータの長期間保存や履歴管理にはあまり向いていません。



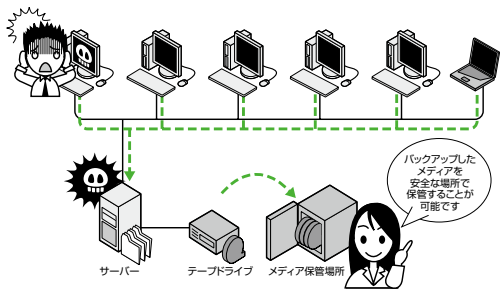
いつまでに／どこまで復元する	どんな障害に対処できるか	履歴管理はできるか
◎（高速）	○（災害以外には対応可）	○（1ヵ月程度）

●テープバックアップ

バックアップ手法としては最も一般的な方法です。ランダムアクセスではないため、頻繁なリード･ライトには不向きですが、夜間などの就業時間外に当日分のバックアップをとる、といった場合には、安価で確実な手法といえます。

複数のテープによるローテーションを行うことで、履歴管理も容易。また、メディアを追加するだけで無限にデータの保存量を拡張できます。人的ミスやウィルス感染、ハッカーによるデータ損失が後に発覚した場合でも、過去データにさかのぼってリストアすることも可能です。

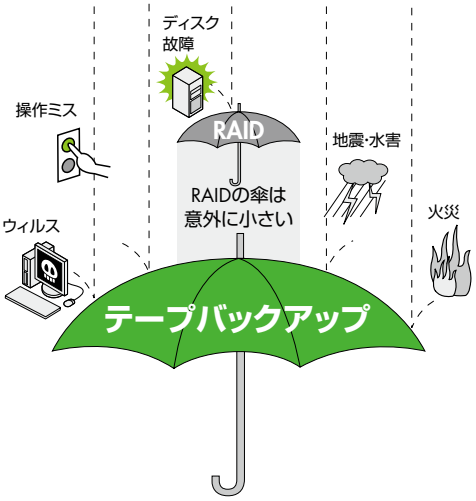
使用頻度が少なくなったデータは、メディア自体が安価なテープに保存することによりコスト削減することができます。e文書法、JSOX法などの規定により、企業はデータ流出を確実に防ぎながら、データを長期保管することが義務付けられています。この場合も安価で暗号化に対応しており、なおかつ長期保管に優れているテープメディアは最適なソリューションと言えます。



さらに遠隔地や耐火金庫といった安全な場所に外部保管すれば、自然災害に対してもデータを保護することができます。

下の図は、データ消失の原因に対して、対応できるデータ保護手法になります。図からも分かる様に操作ミスから自然災害まで含めてほとんどの障害に対応可能なのは、テープバックアップのみです。

これからバックアップをとお考えなら、低コストで導入、運用でき、かつ強固なデータ保護が実現できるテープバックアップが最適です。



いつまでに／どこまで復元する	どんな障害に対処できるか	履歴管理はできるか	法令順守	長期保管
△ （最長1日分のデータロス、ある程度のリストア時間が必要）	◎ （ほぼ全てのトラブルに対応可）	◎ （テープ単位での管理が可）	◎ 暗号化／改ざん防止機能	◎ （耐久性に優れた安価なメディア）

テープバックアップについて

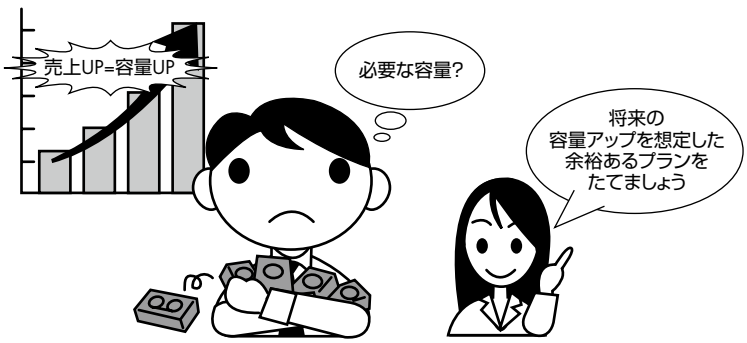
テープバックアップは、バックアップ未経験のユーザーにはあまり馴染みの無いメディアかもしれません。
ここでは、最適なテープバックアップを選択していただくために、テープバックアップ選択時の指針や、その運用方法を紹介します。

テープバックアップの計画

テープバックアップを行うには、バックアップするデータの要件に合わせて、最適なシステムを選定する必要があります。

保護したいデータの容量はどれくらい?

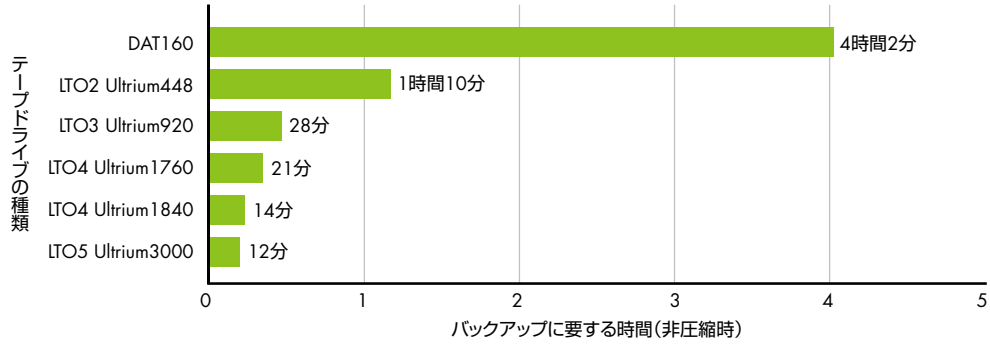
データベースのマスターデータや経理データ、保護しなくてはいけないデータは数々ありますが、あなたの会社の一番大切なデータは?　その容量は?
テープメディアを選択する上で、保護したいデータとその容量を確認しておくことは非常に大切です。
ぎりぎりの容量では、将来、テープにデータが入りきらないという事態になりかねません。データが増えることはあっても、減ることはまず考えられないからです。
ビジネスが拡張してデータ容量がさらに増えることも考慮してください。
受発注やお客様との商取引にインターネットが利用される現代では、メールデータやクライアントPC内の文書ファイルまでもバックアップの対象として考えなければならないかもしれません。
せっかくの投資を無駄にしないために、しっかりとデータ容量を見積もってください。



バックアップに必要な時間は?

バックアップしたいデータ容量が分かったら、そのデータをバックアップする時間、いざという時にリストアする時間を考えなければなりません。
これは、導入するバックアップシステムの性能を判断する際に必要です。
バックアップに必要な時間は、メディアの容量だけで決まりません。データの転送速度も大きく関わってきます。単にメディアの容量のみに着目して選択すると、データの転送速度が間に合わず、翌日の始業時間になってもバックアップが終了しない、等の事態に直面することがあります。
下図は、バックアップするデータ容量と、HPテープバックアップモデルごとのデータバックアップ所要時間を示しています。

100GBデータでのバックアップ時間の比較



※バックアップに要する時間は、論理値からの計算値を記載しています。
※使用条件等にも影響されるため、実環境下での値を保証するものではありません。

バックアップ選択ガイド

バックアップ対象データ量はどれくらいありますか?　データ量に合ったバックアップ装置を選択します。
1巻にすべてのデータが収まるのが望ましいですが、複数メディアにまたがって管理も可能です。

1巻あたりメディアのデータ量	優先するポイント	最適なソリューション
～35GB(非圧縮)	**低価格**:とにかく低コストでデータをバックアップしたい	DAT72 USB/SCSI
	ラック搭載(1U):ラックサーバーのバックアップをスペースをとらずに搭載したい	1Uラック/DAT72 USB/SCSI
	自動化(10巻式):毎日のバックアップ作業を自動化したい	DAT72×10
～160GB(非圧縮)	**低価格**:とにかく低コストでバックアップしたい	DAT160 USB/SAS/DAT320 USB/SAS
	ラック搭載(1U):スペースをとらずにバックアップ環境を整えたい	1Uラック/DAT160 USB/SAS/DAT320 USB/SAS
～200GB(非圧縮)	**低価格&高速&省スペース**:1Uサイズドライブで低コストで且つ、高速でバックアップしたい	LTO2 Ultrium448 SCSI/SAS
	ラック搭載(1U):ラックサーバーのバックアップをスペースをとらずに搭載したい	1Uラック/LTO2 Ultrium448 SCSI/SAS
～400GB(非圧縮)	**低価格&高速&省スペース**:1Uサイズドライブで低コストで且つ高速でバックアップしたい	LTO3 Ultrium920 SCSI/SAS
	ラック搭載(1U):スペースをとらずにバックアップ環境を整えたい	1Uラック/LTO3 Ultrium920 SCSI/SAS
	自動化(8巻式):毎日のバックアップ作業を自動化したい。バックアップ総容量3.2～6.4TB	1/8 テープオートローダー(LTO3 Ultrium920)
～800GB(非圧縮)	**セキュリティ&高速&省スペース**:省スペースドライブで大容量を高速でバックアップしたい。データを暗号化したい	LTO4 Ultrium1760 SCSI/SAS
	高性能&セキュリティ:大容量を高速でバックアップしたい。データを暗号化したい	LTO4 Ultrium1840 SCSI/SAS
	ラック搭載(1U):ラックサーバーのバックアップをスペースをとらずに搭載したい	1Uラック/LTO4 Ultrium1760 SAS
	ラック搭載(3U):ラックサーバーのバックアップ環境を整えたい	3Uラック/LTO4 Ultrium1840 SCSI/SAS
	自動化(8巻式):毎日のバックアップ作業を自動化したい。バックアップ総容量6.4～12.8TB	1/8 テープオートローダー(LTO4 Ultrium1760)
～1.5TB(非圧縮)	**高性能&セキュリティ**:大容量(1.5TB以上)を高速でバックアップしたい。データを暗号化したい	LTO5 Ultrium3000 SAS
	ラック搭載(1U):ラックサーバーのバックアップをスペースをとらずに搭載したい	1Uラック/LTO5 Ultrium3000 SAS
	自動化(8巻式):毎日のバックアップ作業を自動化したい。バックアップ総容量12～24TB	1/8 テープオートローダー(LTO5 Ultrium3000)

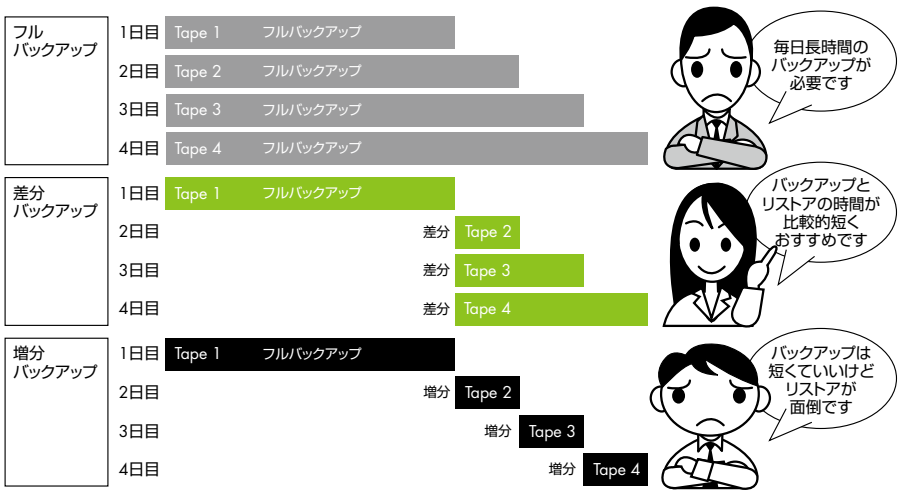
※1巻あたりの容量

テープバックアップを運用するには

バックアップを計画する

バックアップするデータの容量が大きくなればなるほど、必然的にバックアップの所要時間も長くなります。この時間を短縮して効率よくバックアップするには、毎回全てのデータをバックアップするのではなく、差分／増分バックアップの手法を採ると効果があります。

	操作	バックアップされるデータ	特長	考慮すべき点
フルバックアップ	サーバー上の全てのデータをバックアップします。	全てのデータ	リストアの際には、必要なファイルが簡単に探し出せます。	更新されない多くのファイルも毎回バックアップするので時間的な効率が悪くなります。
差分バックアップ	フルバックアップ以降に更新されたデータだけをバックアップします。	最後のフルバックアップ以降の更新（先週末との差）データ	フルバックアップより時間が短縮されます。	リストアの際には、最後にフルバックアップしたテープと最後の差分バックアップテープが必要になります。
増分バックアップ	前日のバックアップ以降の更新データだけをバックアップします。	当日更新された（前日との差）データ	更新データだけをバックアップするため少しの容量、時間で済みます。	リストアの際には、フルバックアップしたテープと全ての増分バックアップテープを順にリストアする必要があり、手間がかかります。



- 差分バックアップも増分バックアップも、一度フルバックした後でないといけません。
- バックアップデータをリストアすることを考えると、フルバックアップしたテープと最後の差分バックアップだけで済む、差分バックアップがお勧めです。

テープをローテーションする

テープを使って毎日バックアップするには、1年で300本近いテープが必要なの?

テープバックを導入したら、何本のテープカートリッジが必要なのか、これは後々のバックアップ運用コストに関わってきますから、あらかじめ確認しておく必要があります。テープのカートリッジ自体は非常に信頼性の高いメディアですが、過度のリード・ライトを繰り返すとテープの劣化が発生し、記録したデータの信頼性が低下することがあります。かといって、毎回新しいテープカートリッジを使用していたのでは、いくら低価格のテープでも導入後のコストが大変です。

HP純正のDATテープカートリッジは約100回のフルバックアップが、LTOテープカートリッジは約260回のフルバックアップが可能です。

テープバックアップの運用コストを抑え、かつ信頼性の高いバックアップを行うには、あらかじめ用意した複数のテープを順にローテーションさせる運用方法を採ります。

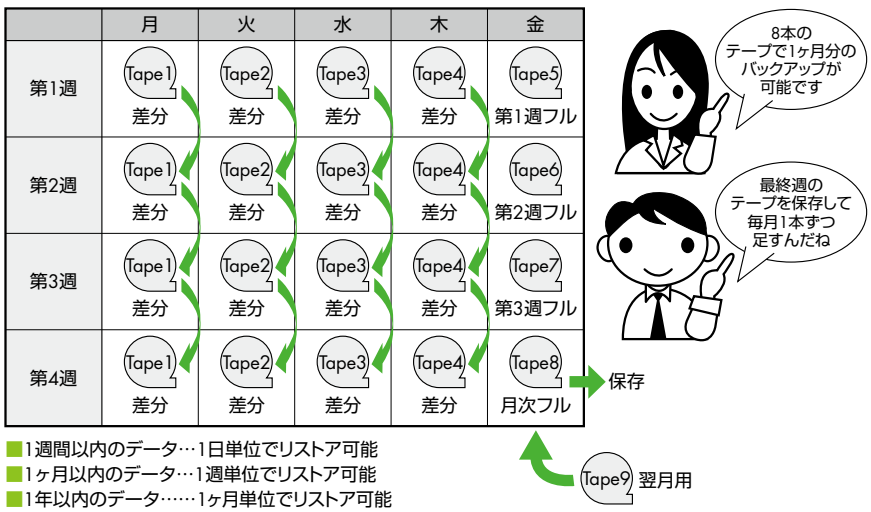
次の図は、8本のテープをローテーションさせて1ヶ月データをバックする例です。

最終金曜日にバックアップしたテープはそのまま保存しますので、翌月は新しいテープが1本必要になります。

この例では、1週間以内であれば前の週の任意の曜日のデータをリストアできます。1ヶ月以内であれば、リストアしたい曜日の前の週の金曜日のデータをリストアすることになります。

例えば、第3週の水曜日にリストアの必要が認められた場合、2週前の金曜日のフルバックアップデータをリストアします。

差分バックアップのテープローテーションの例



確実なバックアップのための自動化

テープバックアップを運用するときには正しいテープのローテーションとテープの保管が重要です。しかし、テープの交換忘れやテープの入れ間違いがあると、せっかくのバックアップデータが不確かなものとなってしまいます。
そんなときに役に立つのがオートローダー、テープライブラリによる自動化です。
オートローダー、テープライブラリは、1つの筐体に複数のテープが搭載可能で、テープの交換を自動で行う装置です。
バックアップを自動化することにより、管理者の負担を軽減し、さらに人的ミスを防いで確実なバックアップを実現します。

例えば、1/8テープオートローダーでは8本のテープを搭載しておけますので、前ページのローテーションの1週間分を自動的にバックアップすることが可能です。
例えば前週金曜日にフルバックアップしたテープ1本を、月曜日の朝に交換することで、1週以内の日次データと各週末のフルバックアップデータを、履歴として残していくことができます。
大容量テープを使っても1本にバックアップしきれないような容量のデータをバックアップしなければならない場合も、テープライブラリがあれば解決できます。
最大48本のLTOテープを搭載可能なテープライブラリなら、1台で72TBものデータ(非圧縮の場合)をバックアップできます。

1/8 G2 テープオートローダー

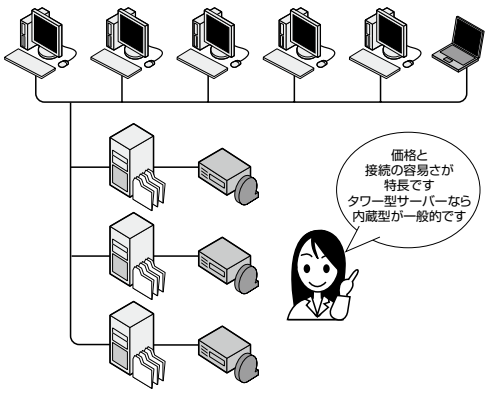
MSL4048テープライブラリ

システムとの接続

バックアップを導入する際には、システムにどの様に接続したら経済的でかつ効率的バックアップができるのでしょうか? システムの規模に応じて最適な接続方法や管理方法も異なってきます。次に幾つかの接続例を示します。

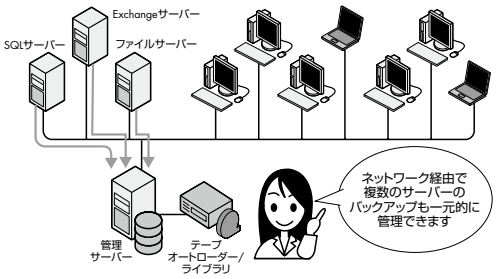
サーバー1台から数台の小規模なエントリクラスの例

サーバーが1台から数台の場合は、サーバーに直接テープドライブを接続するDAS(Direct Attached Storage)という方法が一般的です。サーバー側に十分な拡張性がある場合は、内蔵型のドライブを選ぶこともできます。
バックアップデータの容量が160GB(非圧縮)程度ならば、接続が簡単でかつ経済的なDAT-USBを、200GB以上あるならば、高速で大容量をバックアップできるLTOドライブをお勧めします。



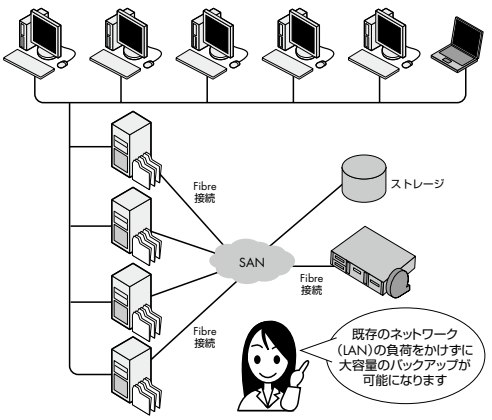
中規模クラスの場合

サーバーの台数がさらに増えると、サーバー毎にバックアップを接続していたのでは管理者の負担が増えバックアップの効率も悪くなります。
ネットワークにバックアップ管理用サーバーを設け、そのサーバーの容量に合わせたLTOオートローダーを接続し、バックアップを自動化して運用します。
さらに大きなバックアップ容量が必要な場合は、24巻から96巻のメディアを搭載可能なMSLテープライブラリをお勧めします。
管理用サーバー1台で全てのサーバーのバックアップ管理ができます。



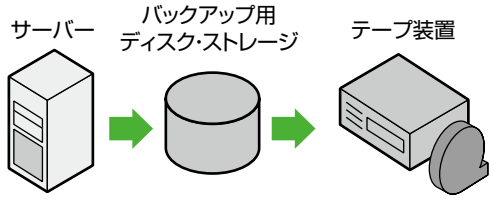
さらに大規模なクラスの場合

このクラスでは、サーバーが昼夜動作するようなシステムが多くなります。
バックアップするデータが大容量になると、ネットワークやサーバーへの負荷増大が問題になり、システムのパフォーマンス低下が発生します。
このような場合は、ストレージ専用のネットワークを設けバックアップはそのネットワークに接続します。
ファイバチャネルと呼ばれる技術を使った非常に高速なネットワークに接続する方法が一般的で、このネットワークはSAN(Storage Area Network)と呼ばれます。
SANは、データ容量がTBからPBになるような大規模システムで採用されます。SAN環境に対応したMSLファイバーチャネルライブラリを接続します。



さらにパフォーマンスの高いバックアップシステムは?

メディアの高速性とダウンタイムの縮小を考えると、やはりディスクストレージがいいの?
価格に対して信頼性が高くて保護できるデータの範囲が広いから、やはりテープバックアップ?
この両方の要求を叶えるバックアップシステムを考えると、高速なデータバックアップ・リストアはディスクストレージで運用し、世代管理(長期保存)、災害対策の為にテープにバックアップするようなシステム構成が有効になります。



一次バックアップ
- バックアップリストアの短時間化
- 一次的なバックアップデータの保存

二次バックアップ
- 世代管理/長期保存
- 災害対策(テープメディアの外部保管)

2つのシステムの長所を生かして、ディスクとテープの2段階のバックアップ(2ステージ・バックアップ)をすれば、高可用性でなおかつ広範囲なデータ保護が実現できます。
バックアップ専用のディスクストレージの場合、常時アクセスされるサーバーのハードディスクに比べてアクセスは少ないため、低価格のSATAハードディスクを使用したシステムが使用でき、高価になりがちなディスクストレージのコストを抑えることができます。

SATA(Serial ATA)とSAS(Serial Attached SCSI)/SCSIハードディスクの違いは?

- **SATA**/1日の利用率が20%程度の軽負荷での利用を前提として設計されたハードディスクで、大容量で低価格を実現しています。小規模なファイルサーバーやプリントサーバー、バックアップ用ディスクストレージ等に利用されます。
- **SAS/SCSI**/24時間365日連続稼動する環境を想定したハードディスクで、SATAハードディスクに比べて2倍の転送速度、2倍以上の信頼性を実現しています。ただし、相対的に容量が小さく高価になります。中規模以上のファイルサーバー、データベース、基幹業務アプリケーションで使用されます。SAS/SCSIはインターフェイスの形態が異なり、SCSIはバス共有接続、対してSASはポイント・トゥ・ポイントのシリアル接続です。

バックアップ運用開始の前に

●リストア時を考えた準備も必要です

バックアップ選択時には、バックアップの運用までは考慮することが多いものの、実際のリストア手順までは確認を怠ってしまう場合があります。この確認を怠ると、リストア時にうまく回復できない、リストアデータの信頼性が低いということになりかねません。バックアップデータは、リストアして初めて役に立つものです。
リストアが必要になった時点で、「分かる人間が外出中なのでリストアできない」ではせっかくのバックアップデータも何の役にも立ちません。バックアップ開始の前に、一度確実にリストアできるか実際に確認してみましょう。
リストアできることが確認できたら、その手順をまとめたリストア手順書を作成することをお勧めします。リストア手順書があれば、いざという時に慌てずにリストアすることができます。誰でも分かる手順書ができれば、管理者に頼らないリストアも可能です。

テープバックアップ機器について

この章では、実際にバックアップを行うにあたって必要な機器について解説します。
新規格のディスクベースバックアップと代表的なテープメディアの種類から、各機器の特長、さらに高度なソリューションの提案まで、システム構築時の機種選定のポイントも交えてご紹介していきます。

RDX リムーバブルディスク

ディスクを専用カートリッジに収納し持ち運び可能にしたディスクベースのバックアップ装置です。バックアップ初心者にも簡単に使える、USBインターフェイスにより簡単接続を実現し、セットアップ、運用を簡素化。
データバックアップ、システムバックアップなどユーザーのニーズに合わせたバックアップ環境を提供します。

- 耐久性に優れた着脱可能ディスクカートリッジ
- システムバックアップ/ファイル&フォルダー指定バックアップ/スケジュールバックアップ
  （OS標準ソフトまたは市販のバックアップソフトウェア使用の場合）
- USBで簡単接続&セットアップ
- ディスクの特長をいかし、ランダムアクセス可能
- HP ProLiant DL380G6/G7サーバー標準バックアップ（G6以前のサーバーには搭載不可）
- サーバーの空きスペースを有効活用（内蔵/DLサーバーモデル）
- RDXディスクカートリッジ1本標準添付
- HP RDX Continuous Data Protectionバックアップソフト標準添付

RDX リムーバブルディスク
バックアップ（外付型）

RDX リムーバブルディスクバックアップ（DL サーバー内蔵型）

RDX160

- ディスク容量　160GB
- 転送速度　108GB/時
- USB接続
- 内蔵型/外付型/DLサーバー内蔵型
- 下位/上位互換性有

RDX160外付

RDX500

- ディスク容量　500GB
- 転送速度　108GB/時
- USB接続
- 内蔵型/外付型/DLサーバー内蔵型
- 下位/上位互換性有

RDX500外付

RDX750

- ディスク容量　750GB
- 転送速度　108GB/時
- USB接続
- 内蔵型/外付型/DLサーバー内蔵型
- 下位/上位互換性有

RDX750外付

DAT(DDS)

DATは、Digital Audio Tapeをメディアとして利用し、Digital Data Storage(DDS)フォーマットに基づいたフォーマットでデータをバックアップします。

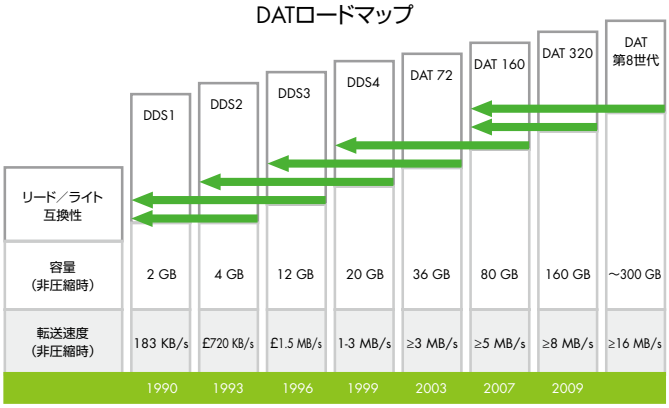
DATはデータバックアップ用途で最も多く採用されているテクノロジーであり、その実績が高い信頼性を表しています。

他のあらゆるテクノロジーと比較しても信頼性と費用対効果が高く、小規模および中規模ビジネスにおけるニーズを十分に満たしています。

- DATには第8世代までのロードマップがあり、将来にわたって投資を保護します。
- 下位互換性保証:2世代前までのメディアのリード&ライト保証。(DAT 320は1世代前まで)
- DATはあらゆるバックアップテクノロジーで最も低価格のメディアで、維持管理費を低減します。

実績のある信頼性は、平均故障間隔(MTBF)100万時間以上を実現(標準の12%デューティサイクル)しています。

DATロードマップ



HP StorageWorks DATラインアップ

HP StorageWorks DATにはSCSIプラグ&プレイで簡単接続できるUSB接続タイプとSAS/SCSI接続タイプがラインアップされ、設置場所や用途に応じてお選びいただくことが可能です。HP ProLiant ML100シリーズなど低価格サーバーに最適なテープバックアップです。全機種でHP独自のOBDR機能がご利用いただけます。

DAT72

- テープ容量(非圧縮時) 36GB
- 転送速度(非圧縮時) 10.5GB/時
- SCSI接続/USB接続
- 内蔵型/外付型
- 下位互換性 DDS3/DDS4リード&ライト

DAT72 SCSI外付

DAT72 USB外付

DAT160

- テープ容量(非圧縮時) 80GB
- 転送速度(非圧縮時) 24.5GB/時
- SAS接続/SCSI接続/USB接続
- 内蔵型/外付型
- 下位互換性 DDS4/DAT72リード&ライト

DAT160 SAS/SCSI外付

DAT160 USB外付

DAT320

- テープ容量(非圧縮時) 160GB
- 転送速度(非圧縮時) 43GB/時
- SAS接続/USB接続
- 内蔵型/外付型
- 下位互換性 DAT160リード&ライト

DAT320 SAS外付

DAT320 USB外付

内蔵型DAT-USBテープドライブの取り付け例

ー必要なケーブルはテープドライブに付属しています－

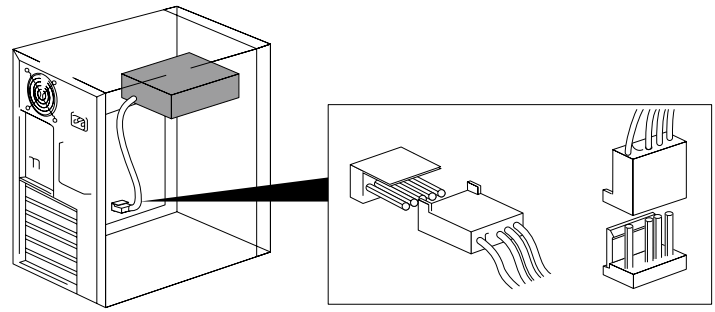
内部USB 2.0 ポートに接続するには

ProLiant ML110、150およびML310など

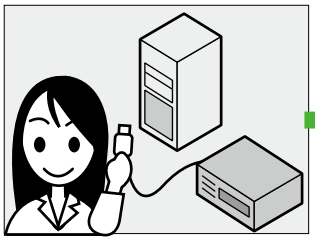
1.サーバー・パネルの内側にある配置図を使用して、サーバーに内部USB 2.0 ポートがあるかどうかとその位置を確認します。

2.テープ・ドライブに付属のケーブルを使用してサーバーに接続します。

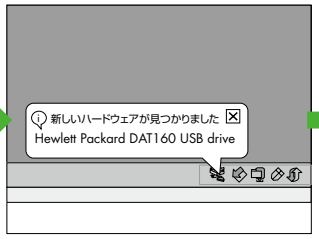
- 図に示すように、サーバーのUSBポートが4ピンの場合は、付属の「専用」USBケーブルを使用します。
- サーバーの内部USBポートが通常の形の場合は、標準USBケーブルを使用します。付属の標準USBケーブルと余分のケーブルをまとめるためのケーブル結束具を使用します。



外付型DAT-USBドライブ簡単セットアップ

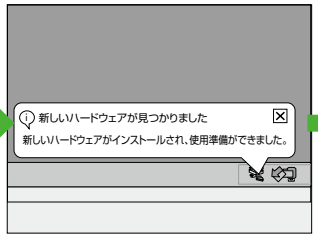


USBケーブルをサーバーに接続します

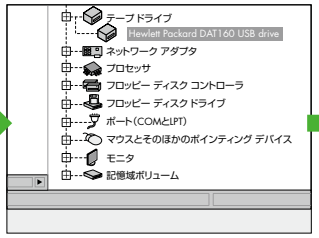


『新しいハードウェアが見つかりました Hewlett Packard DAT160 USB drive』のメッセージが上がります

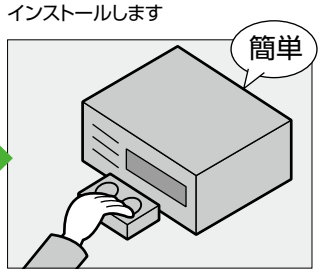
『新しいハードウェアの検索ウィザードの開始』が立ち上がりソフトウェアをインストールします



『新しいハードウェアが見つかりました 新しいハードウェアがインストールされ、使用準備ができました。』のメッセージが上がります



テープドライブが表示されます

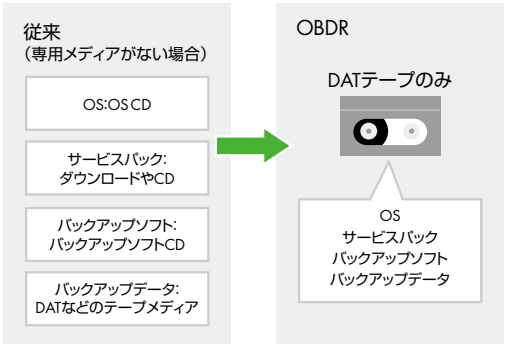


テープを挿入してバックアップ開始します

*Windowsへのインストールは、最初に製品に添付されているデバイスドライバーをインストールしてください。

HP独自機能:OBDR(ワン・ボタン・ディザスター・リカバリ)について

サーバーデータの一部消失ならば、バックアップしたテープからリストアすればOKですが、サーバー自身やサーバーのハードディスクが故障した場合、その復旧は大変です。
OS等CD集めから始まって複雑で手間のかかる手順を踏まなければなりません。
不慣れな方では非常に困難を極めます。
こんな時に役に立つのが、HPのテープドライブに備わったOBDR(One Button Disaster Recovery)機能です。
OBDRは、テープ内にサーバーの復旧に必要な全てのデータもバックアップします。



LTO Ultrium（ウルトリウム）

LTO Ultriumフォーマットは、HP、IBM、Seagateの3社で共同開発したLTO（リニア・テープ・オープン）テクノロジーに基づくオープンなフォーマットで、先進のストレージ技術を集約して開発されたハイパフォーマンス・テープテクノロジーです。

単体ドライブからハイエンドのテープライブラリまで幅広く浸透し、「スーパー・ドライブ」市場の業界標準として定着しています。

- 最高のテクノロジーに基づく堅牢な設計と最新機能により、高い信頼性を持った大容量、ハイパフォーマンスのバックアップを提供します。
- ロードマップが第6世代まで拡張され、更なる大容量化と互換性が保証されていますので、将来にわたって安心して利用できます。
- WORM:Write Once Read Many 改ざん防止機能
- 暗号化:テープドライブ内でデータを圧縮後、暗号化する事により大容量データを安全に保管

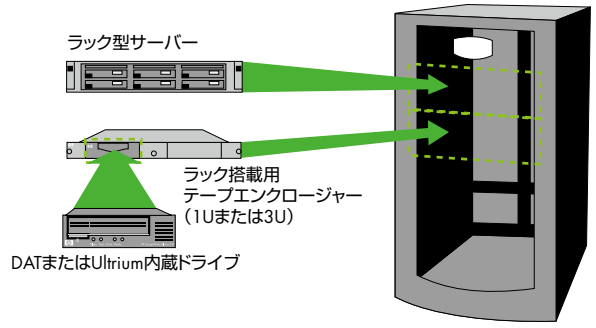
バックアップ容量と転送速度はDATの10倍以上の性能を誇っています。

製品ロードマップ

世代	第1世代	第2世代	第3世代	第4世代	第5世代	第6世代	第7世代	第8世代
容量（非圧縮時）	100GB	200GB	400GB	800GB	1.5TB	3.2TB	6.4TB	12.8TB
転送速度（非圧縮時）	最大72GB/時	最大144GB/時	最大288GB/時	最大432GB/時	最大500GB/時	最大756GB/時	最大1.1TB/時	最大1.7TB/時
HP製品	Ultrium232	Ultrium448	Ultrium920/960	Ultrium1840	Ultrium3000			
				暗号化	暗号化	暗号化	暗号化	暗号化
			WORM	WORM	WORM	WORM	WORM	WORM

テープドライブをラックに設置するには

ラック型サーバーの普及により、テープドライブをラックに設置することが多くなりました。HPテープドライブは、ラック用のエンクロージャーに、内蔵用テープドライブを搭載することで容易に取り付けできます。ラック搭載用のテープエンクロージャーにUltriumドライブを事前インストールした便利でお得なモデルもあります。



HP StorageWorks LTO Ultriumテープドライブラインアップ

HP StorageWorks LTO Ultriumテープドライブは、低価格で提供するLTO2 Ultrium448から大容量高速バックアップを誇るハイパフォーマンスドライブLTO5 Ultrium3000までラインアップされ、どの様なバックアップ環境にも対応可能です。
HP独自のデータレートマッチング（DRM）機能により、バックアップのパフォーマンスとドライブおよびメディアの信頼性を向上しています。
全機種でHP独自のOBDR機能がご利用いただけます。

低価格、省スペースLTO

LTO2 Ultrium448（第2世代）

- テープ容量（非圧縮時） 200GB
- 転送速度（非圧縮時） 86GB/時
- SCSI接続/SAS接続
- 内蔵型/外付型ハーフハイトサイズ
- 下位互換性 LTO1リード&ライト

LTO2 Ultrium448外付

LTO3 Ultrium920（第3世代）

- テープ容量（非圧縮時） 400GB
- 転送速度（非圧縮時） 216GB/時
- SCSI接続/SAS接続
- 内蔵型/外付型ハーフハイトサイズ
- 下位互換性 LTO1リード/LTO2リード&ライト
- WORM（改ざん防止）メディア対応

LTO3 Ultrium920外付

ハイパフォーマンス&セキュリティー対応

LTO4 Ultrium1760（第4世代）

- テープ容量（非圧縮時） 800GB
- 転送速度（非圧縮時） 288GB/時
- SCSI接続/SAS接続
- 内蔵型/外付型ハーフハイトサイズ
- 下位互換性 LTO2リード/LTO3リード&ライト
- WORM（改ざん防止）機能搭載
- データ暗号化機能搭載

LTO4 Ultrium1760外付

LTO5 Ultrium3000（第5世代）

- テープ容量（非圧縮時） 1.5TB
- 転送速度（非圧縮時） 500GB/時
- SAS接続
- 内蔵型/外付型ハーフハイトサイズ
- 下位互換性 LTO3リード/LTO4リード&ライト
- WORM（改ざん防止）機能搭載
- データ暗号化機能搭載

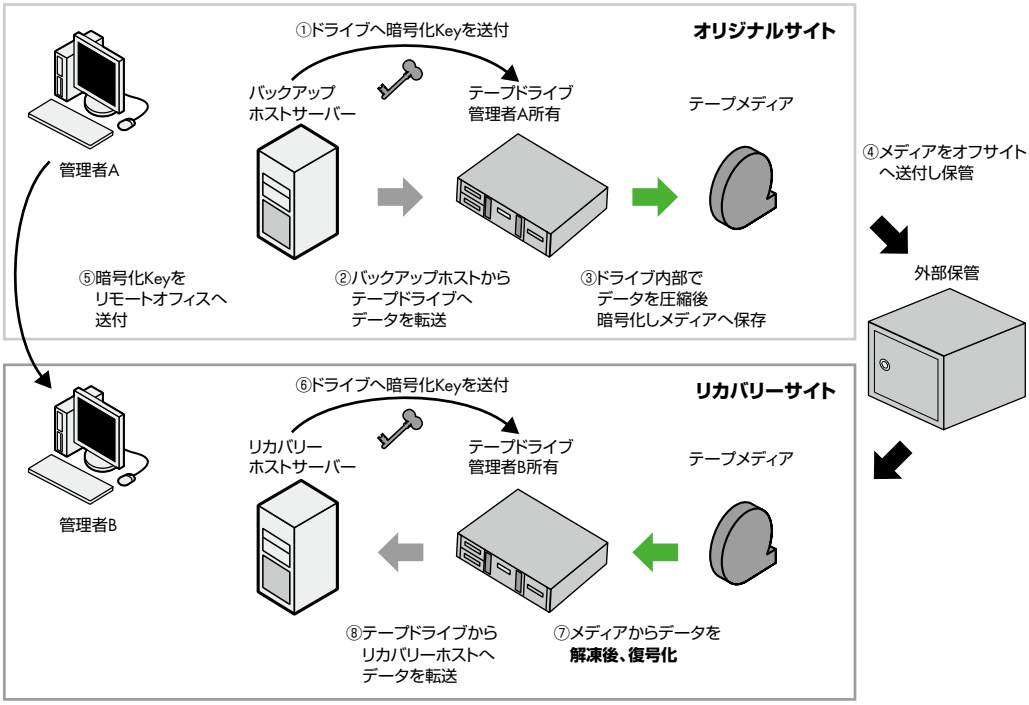
LTO5 Ultrium3000外付

LTO4 Ultrium1840（第4世代）

- テープ容量（非圧縮時） 800GB
- 転送速度（非圧縮時） 432GB/時
- SCSI接続/SAS接続
- 内蔵型/外付型フルハイトサイズ
- 下位互換性 LTO2リード/LTO3リード&ライト
- WORM（改ざん防止）機能搭載
- データ暗号化機能搭載

LTO4 Ultrium1840外付

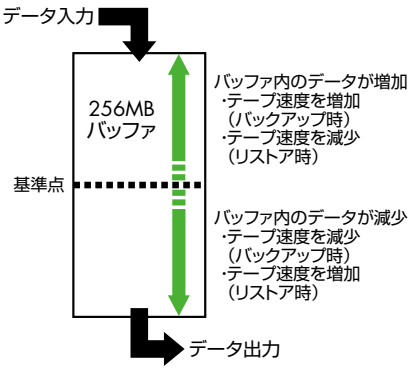
データ暗号化手順(ハードウェアベース)



HP独自機能:データレートマッチング(DRM)機能

HP StorageWorks LTO Ultriumテープドライブに搭載されているDRM機能は、テープの走行速度とデータの書き込み速度を1,000分の1秒毎に調整し、ホストからのデータ転送速度と一致させることでデータのスループットを最大化します。また、DRM機能はテープドライブによって行われる再ポジショニングの回数を減らすことができます。再ポジショニングは、ホストからのデータ転送速度が不十分な場合、またはホストがドライブからのデータを処理しきれない場合に発生します。再ポジショニングによるテープドライブの一時停止や、テープ走行方向の反転動作などが、バックアップ時間を浪費し、メディアとテープドライブへの不要な消耗を招きます。HPのLTO UltriumドライブはDRMによってパフォーマンスを最大化するとともに、テープドライブの再ポジショニング動作の発生を防ぎ、テープドライブおよびメディアの信頼性を向上します。

HP StorageWorks Ultrium
データレートマッチング(DRM)



※バッファ・メモリはLTO5 Ultrium3000の数値です。

オートローダー/ライブラリ

大容量データのバックアップを自動化して管理します。

DAT72 x10 テープ オートローダー

- DAT72テープドライブを内蔵
- 最大10巻のテープカートリッジを収納可能
- 高さ1Uのコンパクト筐体
- SCSI接続

DAT72A/L

1/8 G2 テープ オートローダー

- LTO5 Ultrium3000、LTO4 Ultrium1760またはLTO3 Ultrium920テープドライブを1台内蔵
- 最大8巻のテープカートリッジを収納可能
- 高さ1Uのコンパクト筐体
- バーコードリーダ機能搭載
- 高スループットで大容量
- SAS接続/SCSI接続

1/8 G2 テープオートローダー

MSL2024 テープライブラリ

- 各種LTO Ultriumテープドライブを内蔵
- 最大24巻のテープカートリッジ収納可能
- 高さ2Uのコンパクト筐体
- バーコードリーダ機能搭載
- ドライブの増設可能
  (LTO5 Ultrium3000/LTO4 Ultrium1760/LTO3 Ultrium920/)
- SAS接続/FC接続/SCSI接続

MSL2024テープライブラリ

MSL4048 テープライブラリ

- 各種LTO Ultriumテープドライブを内蔵
- 最大48巻のテープカートリッジ収納可能
- 高さ4Uのコンパクト筐体
- バーコードリーダ機能搭載
- ドライブの増設可能
  (LTO5 Ultrium3000/LTO4 Ultrium1760/
  LTO3 Ultrium920/LTO5 Ultrium3280/LTO4 Ultrium1840)
- 冗長電源に対応
- SAS接続/FC接続/SCSI接続

MSL4048テープライブラリ

MSL8048 テープライブラリ (ユーザーカスタマイズ モデル)

- ドライブ搭載0台モデル
  (ドライブはドライブオプションから
  選択して搭載)
- 納品時は片側48スロットのみ有効
- データ増加時にライセンス(TA739A)
  購入で残り48スロットを有効可
- バーコードリーダ機能搭載
- ドライブ増設可能
- 冗長電源に対応
- SAS接続/FC接続/SCSI接続

MSL8048テープライブラリ

MSL8096 テープライブラリ

- 各種LTO Ultriumテープドライブを内蔵
- 最大96巻のテープカートリッジ収納可能
- 高さ8Uの高密度筐体
- バーコードリーダ機能搭載
- ドライブの増設可能
  (LTO5 Ultrium3000/LTO5 Ultrium3280/
  LTO4 Ultrium1840)
- 冗長電源に対応
- SAS接続/FC接続/SCSI接続

MSL8096テープライブラリ

バックアップソフトウェアについて

バックアップの運用には、バックアップ用のソフトウェアが必要です。
HPのテープドライブには、無償で利用できるバックアップソフトウェアが標準付属しているので便利です。

HP Data Protector Express Software シングルサーバー版

HPテープドライブに付属のソフトウェア

- HPテープドライブ、テープオートローダーに付属
- 小規模なWindows環境に最適なバックアップソフトウェア
- サーバー台数:1台
- データ容量の目安:数百GB
- OBDR機能をサポート
- インストールや操作が簡単
- バックアップの専門的な知識がなくても利用可能
- ライセンスの追加購入により、更に充実した機能を利用可能

無償バンドル版から
お得なアップグレードが可能

アップグレード・ライセンスの利用により、
より充実したバックアップ環境を
構築できます。

CA ARCserve Backup r12.5

リカバリマネジメント ソリューションのデファクトスタンダード

- **安心、確実な運用管理**
  企業データは増加し続けています。一元的なデータ保護に加え、データの重複排除機能により、企業資産である重要なデータを保護しながら、ストレージを有効活用しコスト削減に貢献します。
- **セキュリティも安心**
  役割に応じたユーザー権限の設定や監査の実施、パスワード管理機能によって、データ保護業務に関わる安全性を向上します。
- **惨事復旧／事業継続の安心**
  OSやアプリケーションを再インストールすることなく、システムを確実、迅速に復旧させます。
  物理環境から仮想環境まで、様々な企業システムに幅広く対応します。

詳細:CA ARCserve Backup r12.5製品概要
http://www.ca.com/jp/products/product.aspx?id=4536

Symantec Backup Exec™ 12.5 for Windows Servers

物理システムと仮想システムにおけるWindowsデータ保護のゴールドスタンダード

- **データ暗号化を標準実装**
  LTO4におけるハードウェア暗号化機能との連携はもちろん、暗号化機能を持たないテープやディスクへのバックアップデータの暗号化もソフトウェア暗号化を標準機能で持っているので安心です。
- **管理者負荷を軽減する各種ウィザード、アシスト**
  はじめてご利用いただく方への順を追った設定方法や、管理者向けとして項目毎にウィザードやアシスト機能が用意され、難しいテープローテーションをはじめとした複雑な設定をお手伝いします。
- **資産の有効活用(機能名:カスケードドライブプール)**
  同一機種の単体テープ装置を複数台組み合わせてオートローダーと同様な運用を標準機能で行うことができ、単体テープのみでは人手が必要となるテープメディアの入れ替え作業を自動化できます。

シマンテックの製品のWebアドレス
http://www.symantec.com/ja/jp/business/backup-exec-for-windows-servers

HPテープメディアについて

HP純正メディア

HPは、バックアップデータの信頼性とテープドライブの性能を最大限に引き出すために厳しいテストを実施し、HPテープドライブとの完全なる互換性を持つメディアをHP純正メディアとして提供しています。高い信頼性と性能を実現するためにもHP純正メディアの使用を推奨しています。

HP StorageWorks RDXシリーズ 推奨メディア

- 持ち運び可能な専用のディスクカートリッジ。
- HPの厳しい環境試験を通過し、1mの高さからの落下に耐え、5000回のロード/アンロードもできるように設計された耐久性に優れたディスクカートリッジ。
- お客様の将来的な容量増加に合わせて、カートリッジを選択可能。

製品番号	製品名
Q2040A	HP RDX 160GB データカートリッジ
Q2042A	HP RDX 500GB データカートリッジ
Q2043A	HP RDX 750GB データカートリッジ

HP StorageWorks DATシリーズ 推奨メディア

- HP StorageWorks DATシリーズをはじめとするDDSドライブに最適な互換性を持ちます。
- 2,000パスもしくは100フルバックアップのカートリッジ寿命があります。

製品番号	製品名
C5706A	HP DDS-1 4GB データカートリッジ
C5707A	HP DDS-2 8GB データカートリッジ
C5708A	HP DDS-3 24GB データカートリッジ
C5718A	HP DDS-4 40GB データカートリッジ
C8010A	HP DAT72 72GB データカートリッジ
C8011A	HP DAT160 160GB データカートリッジ
Q2032A	HP DAT320 320GB データカートリッジ
C5709A	HP DDS クリーニングカートリッジ
C8015A	HP DAT160 クリーニングカートリッジ
Q2039A	HP DAT320 クリーニングカートリッジ
C1571A	HP DDS オートローダ用マガジン

※DAT160テープドライブのクリーニングには、DAT160専用のクリーニングカートリッジ(C8015A)をご使用ください。
※DAT320テープドライブのクリーニングには、DAT320専用のクリーニングカートリッジ(Q2039A)をご使用ください。

HP StorageWorks LTO Ultriumシリーズ 推奨メディア

- HP LTO Ultriumメディアの第5世代は、カートリッジ1巻で最大3.0TB(2:1圧縮時)のストレージ容量を実現。
- 100万パスもしくは260回のフルバックアップのカートリッジ寿命があります。
- 同一箇所にデータの上書きができないWORMテープは、データの消去や改ざん防止あるいは法令遵守などに最適です。
- 下位互換は2世代前まで読込み、1世代前まで書込み保証。

製品番号	製品名
C7971A	HP LTO1 Ultrium 200GB データカートリッジ
C7972A	HP LTO2 Ultrium 400GB データカートリッジ
Q7973A	HP LTO3 Ultrium 800GB RW データカートリッジ
Q7973W	HP LTO3 Ultrium 800GB WORM データカートリッジ
C7974A	HP LTO4 Ultrium 1.6TB RW データカートリッジ
C7974W	HP LTO4 Ultrium 1.6TB WORM データカートリッジ
C7975A	HP LTO5 Ultrium 3TB RW データカートリッジ
C7975W	HP LTO5 Ultrium 3TB WORM データカートリッジ
C7978A	HP LTO Ultrium ユニバーサル クリーニングカートリッジ
C7971AN	HP LTO1 Ultrium 200GB 20巻パック(バーコードラベル付き)
C7972AN	HP LTO2 Ultrium 400GB 20巻パック(バーコードラベル付き)
C7973AN	HP LTO3 Ultrium 800GB 20巻パック(バーコードラベル付き)
C7974AN	HP LTO4 Ultrium 1.6TB 20巻パック(バーコードラベル付き)
C7975AN	HP LTO5 Ultrium 3.0TB 20巻パック(バーコードラベル付き)
Q2001A	HP LTO1 Ultrium バーコードラベル パック
Q2002A	HP LTO2 Ultrium バーコードラベル パック
Q2007A	HP LTO3 Ultrium RW バーコードラベル パック
Q2008A	HP LTO3 Ultrium WORM バーコードラベル パック
Q2009A	HP LTO4 Ultrium RW バーコードラベル パック
Q2010A	HP LTO4 Ultrium WORM バーコードラベル パック
Q2011A	HP LTO5 Ultrium RW バーコードラベル パック
Q2012A	HP LTO5 Ultrium WORM バーコードラベル パック

■LTO Ultriumメディアの互換性

	LTO1ドライブ	LTO2ドライブ	LTO3ドライブ	LTO4ドライブ	LTO5ドライブ
LTO1メディア	読込み/書込み	読込み/書込み	読込み	なし	なし
LTO2メディア	なし	読込み/書込み	読込み/書込み	読込み	なし
LTO3メディア	なし	なし	読込み/書込み	読込み/書込み	読込み
LTO4メディア	なし	なし	なし	読込み/書込み	読込み/書込み
LTO5メディア	なし	なし	なし	なし	読込み/書込み

ディスクバックアップ・ソリューション

D2D2T(ディスク to ディスク to テープ)

データの価値に応じて最適なデータ保護技術を選択

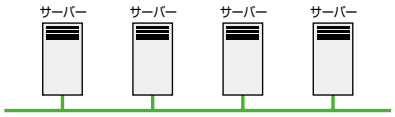
- 更新頻度の高い最新データや業務継続を実現するデータ保護技術
  - ▶**レプリケーション、スナップショット**
- 1次バックアップやファイル単位のリストアを実現するデータ保護技術
  - ▶**ディスクバックアップ、仮想テープライブラリ**
- 外部保管、長期保護、大容量、消費電力削減を実現するデータ保護技術
  - ▶**テープバックアップ、テープオートメーション**

データ保護技術	HP StorageWorks
レプリケーション/スナップショット (ディスクアレイ筐体間・筐体内)	Business Copy EVA Storage Mirroring
ディスクバックアップ (仮想テープライブラリ、D2D)	**VLS シリーズ D2D Backup System**
テープバックアップ (大容量テープ、テープオートメーション)	DATテープドライブ LTOテープオートメーション

仮想テープをエミュレーションするD2D Backup System

導入前

各サーバーにDAS接続されたバラバラのバックアップ

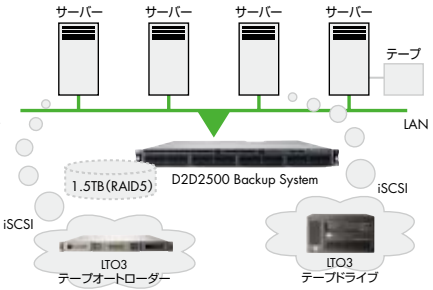


課題

- バックアップを取っていない
- テープを入れ替えていない
- リストア要求を想定していない
- スケジューリングされていない
- 外部保管できていない
- 長期間のデータ保護を想定していない

導入後

D2D Backup Systemに1次バックアップを統合。
その後テープにバックアップ(コピー)



- 毎日のバックアッププロセスを自動化することにより、プロセスを簡素化し、信頼性を向上させる
- 消失したデータのリストアに要する時間を短縮させ、ダウン時間による生産性の喪失を抑える
- 複数のサーバーのバックアップを単一のデバイスに統合することにより、バックアップを高速化し、デバイス管理を容易にする

ただし、バックアップデータをディスクのみに保存することにはリスクもあり、火災、洪水、破壊行為などの施設全体におよぶ災害に対しては完全な保護とはなりません。このため、テープを全体的なバックアップ体制に組み込み、バックアップするサーバーから遠く離れた場所にテープを保管することをおすすめします。

1次バックアップ先として最適なD2D Backup Systemの特長

D2D2500シリーズの特長

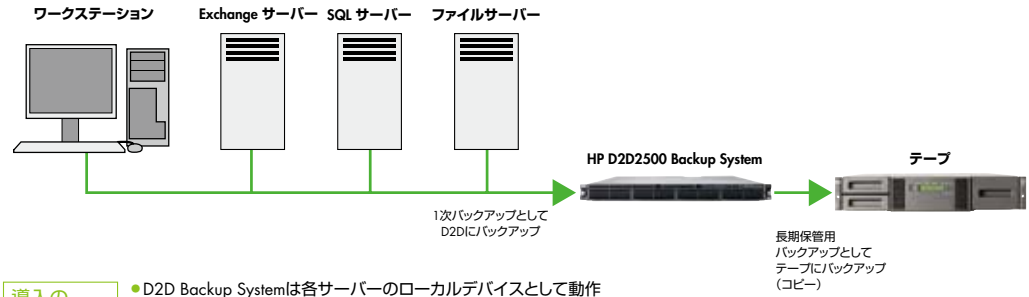
- ラックスペースをとらない高密度設計
- データ重複排除機能を標準装備
- iSCSIモデルで簡単な導入を実現
- 最大8台までの仮想テープをエミュレーション

HP D2D2500 Buckup System

D2D4000シリーズの特長

- データ重複排除機能を標準装備
- iSCSIとFCの選択が可能でFC環境への導入もスムーズ
- 最大24台までの仮想テープをエミュレーション(D2D4112)

D2D Backup System構成例



導入のポイント

- D2D Backup Systemは各サーバーのローカルデバイスとして動作
- 各サーバーの日々のバックアップを自動化
- 直近のバックアップに対してオンラインでアクセスし、リストア時間を短縮
- バックアップアプリケーションのテープコピー機能で、物理テープにデータ移行
- 物理テープの外部保管により、長期間データを保護

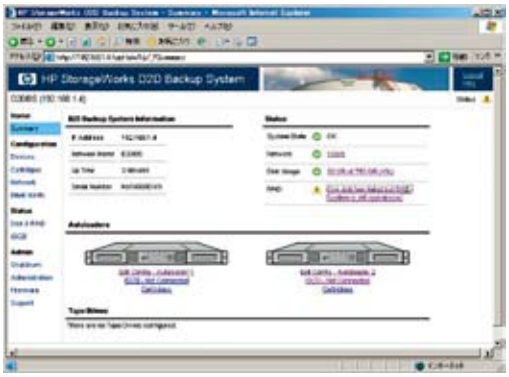
D2D Backup System 管理と運用

■仮想テープデバイス管理
D2Dがエミュレートしたデバイスの状態を確認できる

■仮想テープデバイス作成
テープドライブもしくはオートローダーを選択して作成することができる

■仮想カートリッジ作成
テープカートリッジのサイズ、ライト保護の設定ができる

■RAID(ディスク)管理
RAIDで保護された使用可能領域の確認やHDDの状態を管理できる



バックアップの運用と信頼性を向上させる、仮想テープライブラリ

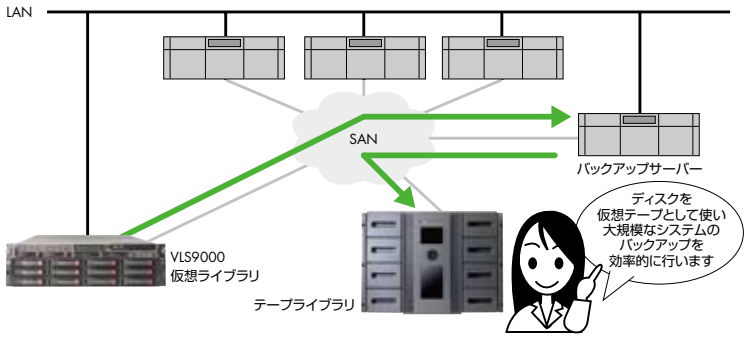
仮想テープライブラリとは、ディスク製品上にテープ装置を仮想的に再現（エミュレート）する製品です。テープバックアップの運用を活かしつつ、ディスクバックアップによる信頼性や管理性の向上を実現します。既存のデータ保護環境に適合するので、バックアップソフトウェアや監視ポリシーを変更する必要がありません。

HPのVLS仮想ライブラリには、SAN環境における複雑なバックアップの効率化に最適な「VLS9000仮想ライブラリ」と、大容量・高性能をHP StorageWorksミッドレンジディスクアレイEVAとともに実現する「VLS12000仮想ライブラリ」があります。

HP StorageWorks VLS9000仮想ライブラリ

- VLS9000は、4種類のストレージアレイ（40TB、30TB、10TB、7.5TB）に対応するマルチノードシステムとして構成が可能です
- マルチノード性能をもちながら、シングルノード7.5TBからスモールスタートできる製品です（最大8ノードまで）
- 最大4800MB/秒（8ノードの場合）の性能と最大1280TB（2:1圧縮）の論理容量を実現します
- 最大128仮想ライブラリ（16/ノード）、最大1024仮想ドライブ（128/ノード）を実現
- データ重複排除機能は加速的重複排除技術を導入
- 低帯域レプリケーション機能により遠隔データバックアップを実現

VLS9000仮想ライブラリを使った構成例

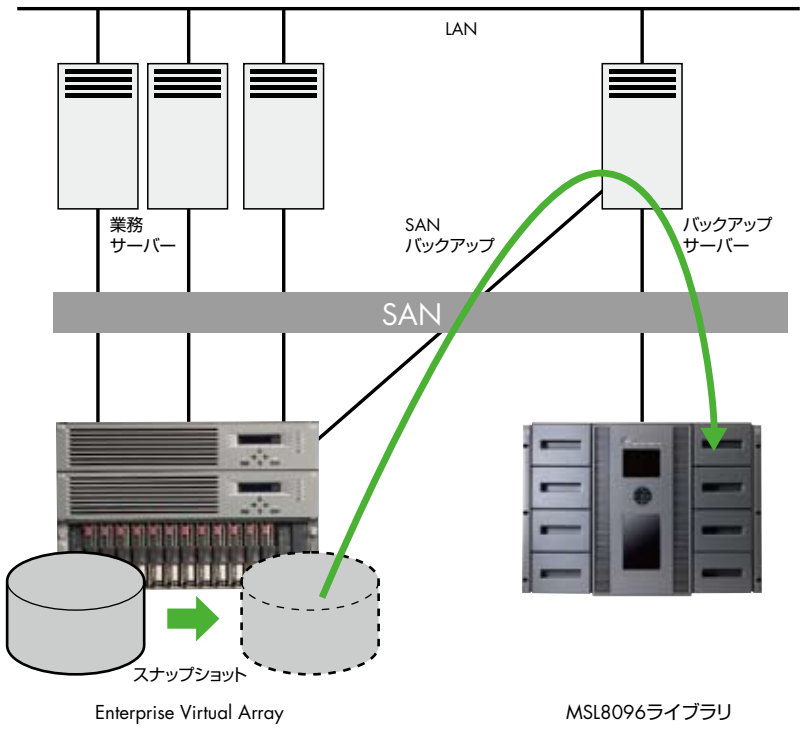


HP重複排除技術

	設計基準	機能
データセンター	ユーザと管理性に関する機能拡張をした**オブジェクトレベル差分方式**のソリューション ➡VLS仮想ライブラリ	● オブジェクトレベルの差分方式 ● バックアップのフォーマットを認識 ● Postprocess アルゴリズム ● 分散した拡張性のあるアーキテクチャー
遠隔オフィス 小規模企業	拡張性に関する機能拡張をした**ハッシュベース**のソリューション ➡D2D Backup System	● ハッシュベースのチャンキング方式 ● バックアップのフォーマットを認識せず ● Inline アルゴリズム ● ハードウェア互換性

HP StorageWorks EVAの機能を活用したSANバックアップ

ディスクアレイの機能によりデータのスナップショットを作成し、独立したバックアップサーバーを使用してバックアップを取得します。これにより、各業務サーバーの性能劣化を回避し、バックアップの運用を飛躍的に改善します。HP StorageWorks Enterprise Virtual Array(EVA)ファミリは、RAIDの管理を簡素化する仮想ディスクでスナップショット機能(Business Copy EVA)を利用する、SANバックアップの導入に最適です。また数TBの高速バックアップにはMSLテープライブラリに複数のドライブを搭載することをおすすめします。バックアップ運用を独立して自動化することは、業務効率を高め、システム全体のROIを最大化します。



バックアップ入門まんが

第1回
バックアップって
必要なの?
カチ
カチ
カチ
カチ
ｽﾔｧｲｲｯﾝ
会社員
イチガヤ マモル(25)
カチ
ﾘｰおおお
まだ
終わんないよ…
もう10時だぜ
ｽﾔｧｲｲｲﾄｰﾝ
社長 急に
無茶言い過ぎ…
マモル君
パソコン
詳しいんだよね
君にサーバーの
管理任せたわ!
頑張ってね
参った
なぁ…

「任せた」…って
結構大切なデータ
入ってんじゃん…
おい
おきろ
う〜ん
誰だ…？
どーん
バックアップは
とってあるか？
いっ犬!!!
しかも
しゃべってる！
チッ
チッ
チッ
うるさい奴だな
犬じゃないぞ
バズだ
どうせ
マモルのことだ
バックアップ
なんて
してないだろ
……
バックアップ？
それっ！
ちょっ
BUDS
ドシィン
こんなことがあるから
バックアップが必要
なんだよね
お前が
やったんだろ!!
こんなことが
起きたらどうする？
え？

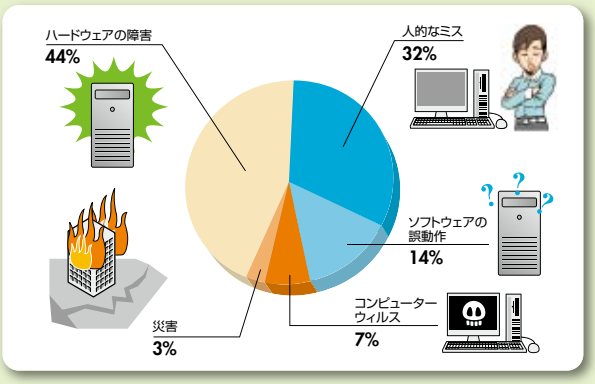
第1回
「バックアップってなんで必要なの？」

バックアップってよく聞くけど、
最近のサーバーってそんなに壊れないんじゃない？

甘すぎる！この図を見ろ。データ消失の原因は、何もサーバーの故障だけじゃないぞ。うっかりミスやウィルスによって、データが消えてしまうこともある。それにサーバーだって、故障することもある。それは数年後かもしれないし、明日かもしれないんだ。壊れてからあわてても遅すぎるぞ。

解説 データ消失の危機

ご自宅のパソコンのデータが消えてしまった、という経験をお持ちの方も多いのではないでしょうか。
このようなことは、会社のサーバーでも起こります。特にデータ消失原因の約1/3は人的なミス。さらにサーバーのデータは、常にネットワークから侵入してくるハッカーやウィルスの脅威にもさらされています。また精密機械であるハードディスクは、いつ壊れるかわかりません。統計データでは、60%以上の企業でデータ消失を経験。データ消失の危機は、日常的に潜んでいるのです。



なるほど。
データってのは、日常的に消える危険があるんだな。やりかけの仕事のデータが消えたら、ショックだもんな。

それだけじゃない。
顧客データや機密情報がなくなれば、会社の信用もなくなるぞ。
バックアップは会社を守るためにも必要なんだ。

解説 データ損失による被害

企業で取り扱われる情報がデータ化されている現在、何らかの原因で重要データが消失すれば、業務の停止や顧客との取引に支障が発生。機会損失はもちろん、会社の社会的信用も失墜します。データのバックアップは、健全な企業経営を行うためにも非常に重要だと言えるでしょう。

データ復旧のための時間とコスト
データの再入力をする場合、膨大な時間と人件費が発生します。

信用の失墜
顧客からの信用を失い、取引停止などになることもあります。

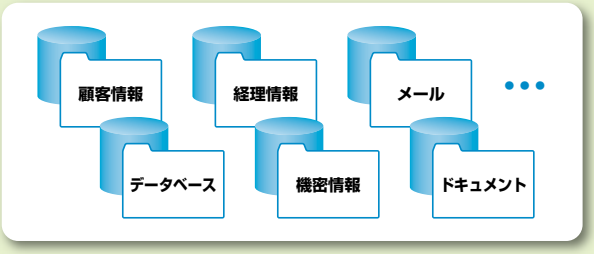
ビジネス機会の損失
重要なデータの消失により、業務が停止することもあります。

バックアップが必要なのはわかった。
で、どんなデータを保存すれば良いんだ？

会社にとって必要なデータすべてだな。顧客情報や売上情報、メールなど大事なデータはたくさんあるだろう。
それに最近では法律によって、データの保存が決められているケースもあるんだ。

解説 バックアップすべきデータ

顧客情報や売上情報、メール、データベースなど会社にとって大事なデータは数多くあります。
失ったら困るデータは、すべてバックアップしておきましょう。



解説 ますます重要になるバックアップ

いまや企業にはデータを正しく保全することが求められています。
たとえば「個人情報保護法」では、データを最新の情報に保たなければなりません。「e-文書法」では、書類ごとに保存する期間が定められています。他にも「新会社法」、「日本版SOX法」など、データの適切な運用や保全を企業に求める取り組みが進んでいるのです。

個人情報保護法

最新データの正確な管理を求める法令のひとつ。ミスが発生しにくい体制にする必要があります。

e-文書法

各種書類ごとに法令で決められた期間保存。データを安全・確実に保持できるシステムが求められます。

新会社法

企業の保有するデータが、適切に処理されているか確認できる体制の構築を求める法令です。

日本版SOX法

財務、情報システム関する内部統制に言及。業務上、起こる可能性があるリスクへの統制が求められます。

ビジネスを円滑に進めるためにも、バックアップは不可欠だぞ。

第2回
しかし、何を使って
バックアップすれば？
わぁぁぁぁぁ
データが消えたら
どうするんだぁぁ!!
何が？
何が
―じゃねぇ!!
あれ？
サーバーが
戻ってる…
夢でも
見たんだよ
よかったぁ
……
寿命が
縮んだあ!
おおっと
確かに
地震とか
停電で
簡単に
ディスク
壊れるな…
その通り！
おおっ
俺の心の
声が…
よく、隣に外付けの
ハードディスクを置いて
定期的にデータを
コピーしてるから安心!!
――なんていう管理者も多い
しかしそれは
バックアップになって
ないぞ
わかるよ
一緒に倒れたら
同じだもんな
ウィィィィィン
ハードディスクは
壊れる
あれだけ高速で
円盤を回してる
機械なんだからな

じゃあ
DVD-R に
バックアップ
すればいいじゃん
ハア?
ヤレヤレだぜ
何だ!?
その顔
こいつに入っている
300GBのデータを
バックアップするのに
何枚のDVD-Rが
必要だと思う?
1枚4.7GB
だから
えーっと
……
63枚!!
ガーン
全部
焼き終わるのに
何時間
かかるんだか
……
じゃあ、どうすれば
いいんだよ?
テープだよ
テープ!
テープ?
テープは
• 機械じゃないから壊れない
• 信頼性が高い
• 保存に向いている
• 20年間使われてきた実績がある
それに
リカバリも
楽だし
リカバリ?
ああ
それは後で
教えてやる
ともかく バックアップは
テープがオススメって
わけだな!
まぁ
そういうことだ!
BUD

第2回
「しかし、何を使ってバックアップすれば？」

ところで、なぜバックアップにはテープがオススメなんだ？

なにより信頼性が高いからな。テープは20年以上使われてきた実績があり、バックアップに向いているメディアだ。寿命も長いし、容量あたりの単価も安い。持ち運びや管理も簡単で、総合的に優れていると言えるだろう。

解説 バックアップメディアの特長

●磁気テープ

20年以上の実績があり、バックアップ用途として最も普及しているメディアです。テープは長寿命（約30年）で、容量あたりの単価もリーズナブル。また外部倉庫などに保管することにより、万が一災害が発生した場合でも、確実にデータを保護することができます。さらに複数のテープによるローテーションを行うことで、履歴の管理も容易です。

テープにはいくつか規格がありますが、維持コストが安く抑えられるDATと、性能と容量に優れたLTO Ultriumが一般的です。どちらも下位互換性を保証しており、旧世代テープドライブで書き込んだデータを、新世代のドライブで読み書きすることもできます。過去の投資を有効活用でき、長期的なデータ保存が可能です。

テープのメリット

容量単価
ハードディスク、光ディスクなどと比べ、容量あたりの単価がリーズナブルです。

災害対策
外部に保管することで、もしもの時の災害にも備えられます。

長期保管
長寿命で耐久性が高いため、長期保管に優れています。

履歴管理
履歴を管理することが容易で、特定時点への復旧が行えます。

●ハードディスク

バックアップ用としても一般化してきたハードディスク。ランダムなリード・ライトが高速にできるため、ファイル単位のバックアップ、リストア用途に向き、高速なバックアップ、リストアが要求されるシステムに採用されています。一方、精密機械なので常に故障の不安があり、データの長期保存には不向きです。

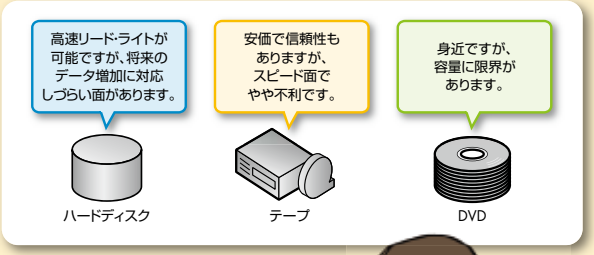
●光ディスク（DVD）

非接触でリード・ライトができるため劣化が少なく、メディア自身も長寿命でデータの長期保存に適しています。データ転送速度が遅く、メディア1枚あたりの容量も少ないため、大容量のデータのバックアップには不向きです。またメディアが裸のため（ブルーレイディスクはケース入り）傷を付けてしまう心配もあります。

メディアごとにいろんな特長があるんだな。

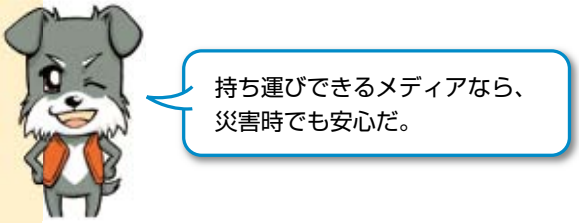
解説 容量単価から見たメディア

ハードディスクの価格も下がってきていますが、容量あたりの単価で比較すれば、最も安いのがテープです。またバックアップは毎日定期的に行わなければならない作業ですから、煩雑な操作は極力少なくすべき。光ディスクでは、多数のディスクにバックアップする必要があり、管理作業が煩雑になります。



解説 災害対策から見たメディア

ハードディスクを使用したバックアップは、災害や大規模なシステム障害が発生すると、機器だけでなくデータも消失します。対してテープメディアの場合、災害によりテープドライブが損傷しても、メディアを社外の倉庫や耐火金庫に保管しておくことで、万一の際にもデータを守ることができます。

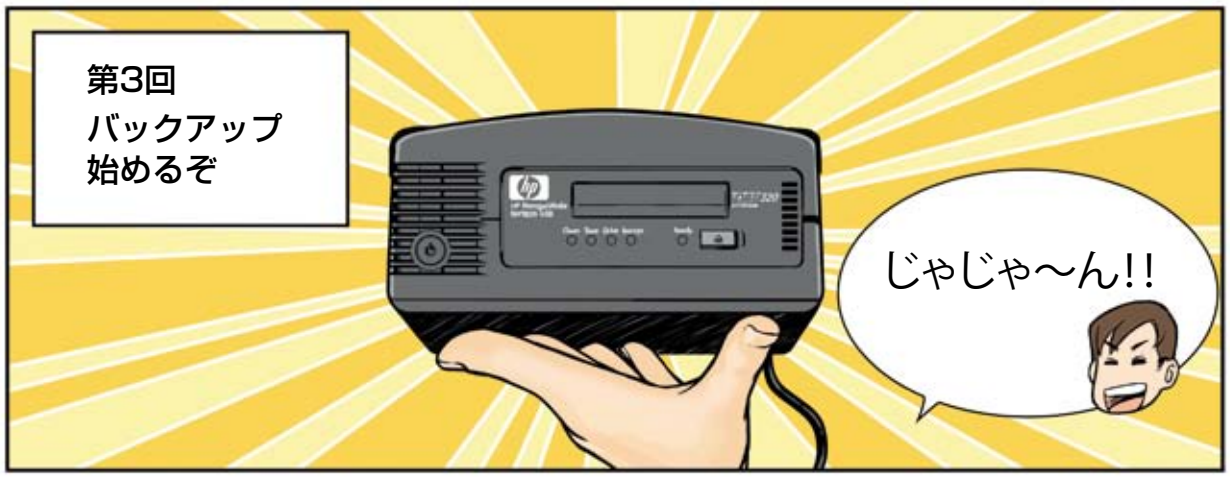


解説 総合的に見たメディア選択と推奨

下記の表は、各バックアップメディアの特徴とデータ保護の範囲、およびソフトウェアや他のハードウェアによるデータ保護の範囲を示しています。

	ハードディスク	テープ	DVD
大容量	◎	◎	×
バックアップの速度	◎	○	△
リストア時のファイル単位の検索・復旧が高速にできる。	◎	○	◎
容量あたりのコスト	○	◎	×
データを持ち運べ、別サイトや耐火倉庫に待避できる。	×	◎	◎
バックアップしたデータの世代管理ができる。	○	◎	○
人為的ミスによるデータ消失の防止	○	◎	◎
ウィルスによるデータ消失の防止	○	◎	◎
暗号化/改ざん防止機能	△	◎	×
効率的＋安価	○	◎	○

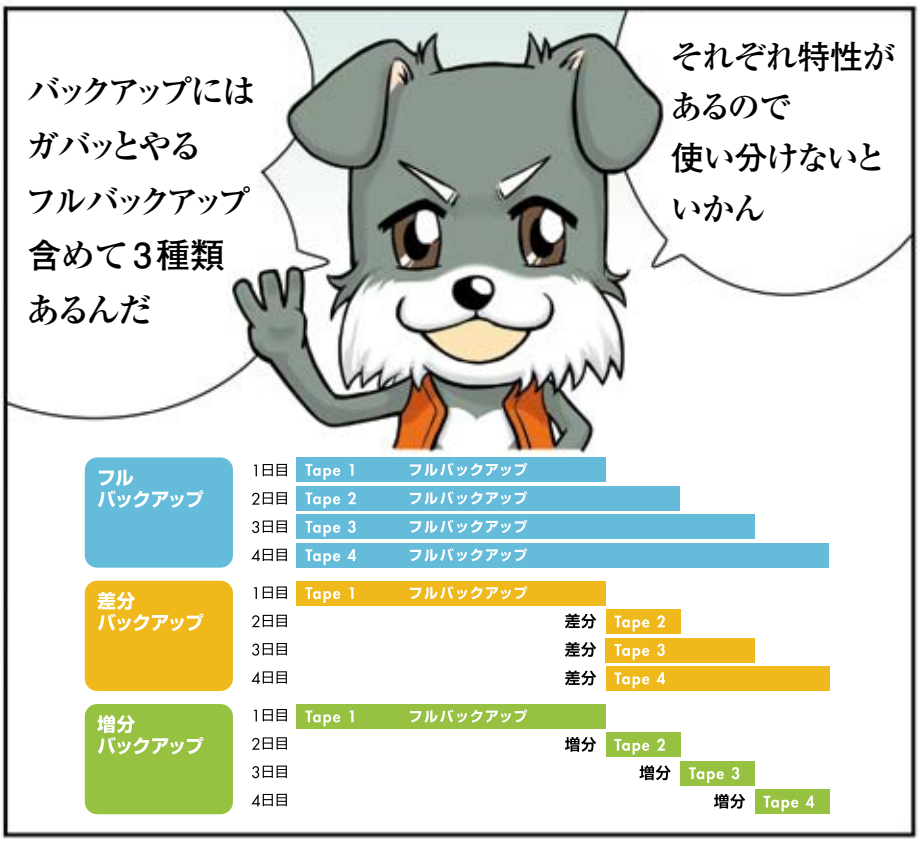
さまざまな要件を考えると、やっぱりバックアップはテープだな。


第3回
バックアップ
始めるぞ
じゃじゃ〜ん!!

デヘヘーッ♡
DATドライブ
ゲットだぜ!
スリスリ
やっと
買ったか
で
バックアップ
方法は
知ってんのか?

知らね
ウンウン
バックアップは
しっかり設定して
やらないと
後で痛い目みるぞ

へ…?
設定?
毎日ガバーッと
テープに取っときゃ
いいんじゃないの?
キッキッ
フヒヒ


バックアップには
ガバッとやる
フルバックアップ
含めて3種類
あるんだ
それぞれ特性が
あるので
使い分けないと
いかん
フル
バックアップ
1日目 Tape 1 フルバックアップ
2日目 Tape 2 フルバックアップ
3日目 Tape 3 フルバックアップ
4日目 Tape 4 フルバックアップ
差分
バックアップ
1日目 Tape 1 フルバックアップ
2日目 差分 Tape 2
3日目 差分 Tape 3
4日目 差分 Tape 4
増分
バックアップ
1日目 Tape 1 フルバックアップ
2日目 増分 Tape 2
3日目 増分 Tape 3
4日目 増分 Tape 4

*1 HPのテープストレージには、無償バックアップソフトウェア HP Data Protector Express Software シングルサーバ版が同梱されています。

第3回
「バックアップ始めるぞ」

さぁ、バックアップを始めよう…
って、その前にどの製品を選べば良いかわかんないなあ…。

テープ製品にもいろいろあるが、目的や予算に合わせて選べば間違いない。バックアップを自動化したければ、オートローダー型もあるぞ。

解説 テープ製品の選び方

	目的	テープテクノロジー	非圧縮時容量	1時間当たりバックアップ容量目安（非圧縮時）	推奨商品
単体テープ	初期導入/維持 **費用を抑えたい**	DAT	36GB(1巻)	約11GB/時	DAT72
			80GB(1巻)	約24GB/時	DAT160
			160GB(1巻)	約43GB/時	DAT320
	バックアップ時間に **制限がある** or **短縮したい**	LTO	200GB(1巻)	約86GB/時	LTO2 Ultrium448
			400GB(1巻)	約216GB/時	LTO3 Ultrium920
				約288GB/時	LTO3 Ultrium960
	法令遵守を検討中（改ざん防止や暗号化等）		800GB(1巻)	約288GB/時	LTO4 Ultrium1760
				約432GB/時	LTO4 Ultrium1840
			1.6TB(1巻)	約500GB/時	LTO5 Ultrium3000
テープオートメーション	バックアップを **自動化したい**	DAT	360GB	約24GB/時	DAT72オートローダー
		LTO	3.2TB～12.8TB	約86GB/時～約500GB/時	1/8 G2 LTO3/4/5オートローダー
			9.6TB～144TB	約288GB/時～約2TB/時	MSL2024/MSL4048/MSL8048/MSL8096 テープライブラリ

※最大転送速度は、実使用上での保証数値ではございません。使用条件により値が変動することがございます。

解説 DATとLTOの違い

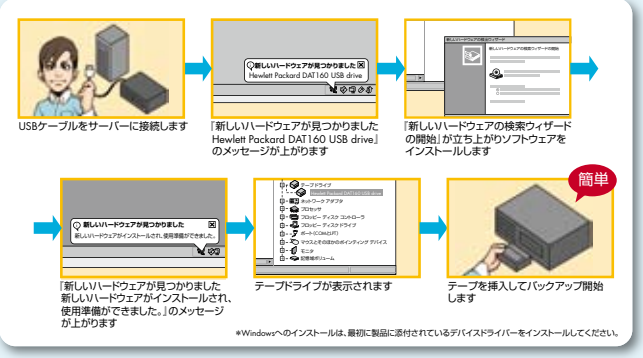
DAT

音楽の録音用として開発されたテープを、データの記録に応用した装置です。読み書きスピードはやや遅いのですが、安価で使いやすさに定評があります。

LTO

大容量で、高速読み書きが可能な記憶装置です。LTO1からLTO4まであり、数字が大きいほど高速で、大容量。改ざん防止・暗号化機能を備えています。

解説 USB接続なので簡単にセットアップできるよ



*Windowsへのインストールは、最初に製品に添付されているデバイスドライバーをインストールしてください。

そうそう。バックアップにはソフトも必要なんだっけ。
うーん、どんなソフトを使えば良いのか、さっぱりわからん。

リストアのことを考えれば、バックアップソフトは信頼のおける製品を選ぶことが重要だ。だが心配するな。HPのテープ製品には、バックアップソフト「HP Data Protector Express」が付いてくる。太っ腹だろっ！

余分にコストがかからないのは助かるな。

解説 バックアップソフトが必要な理由

バックアップを実行するには、バックアップソフトウェアが必要になります。これによりバックアップスケジュールの設定、バックアップ方法選択、データのリストア等が実行できます。よってバックアップソフトを使えば、データ管理が容易になり、リカバリ作業もスピーディー。担当者が変わってもバックアップ体制が簡単に引き継げるなど、より高いレベルでのバックアップが可能になります。

HP Data Protector Express Software

＊HPのテープドライブには無償バックアップソフトウェアが同梱されているので、すぐに使用開始できます。

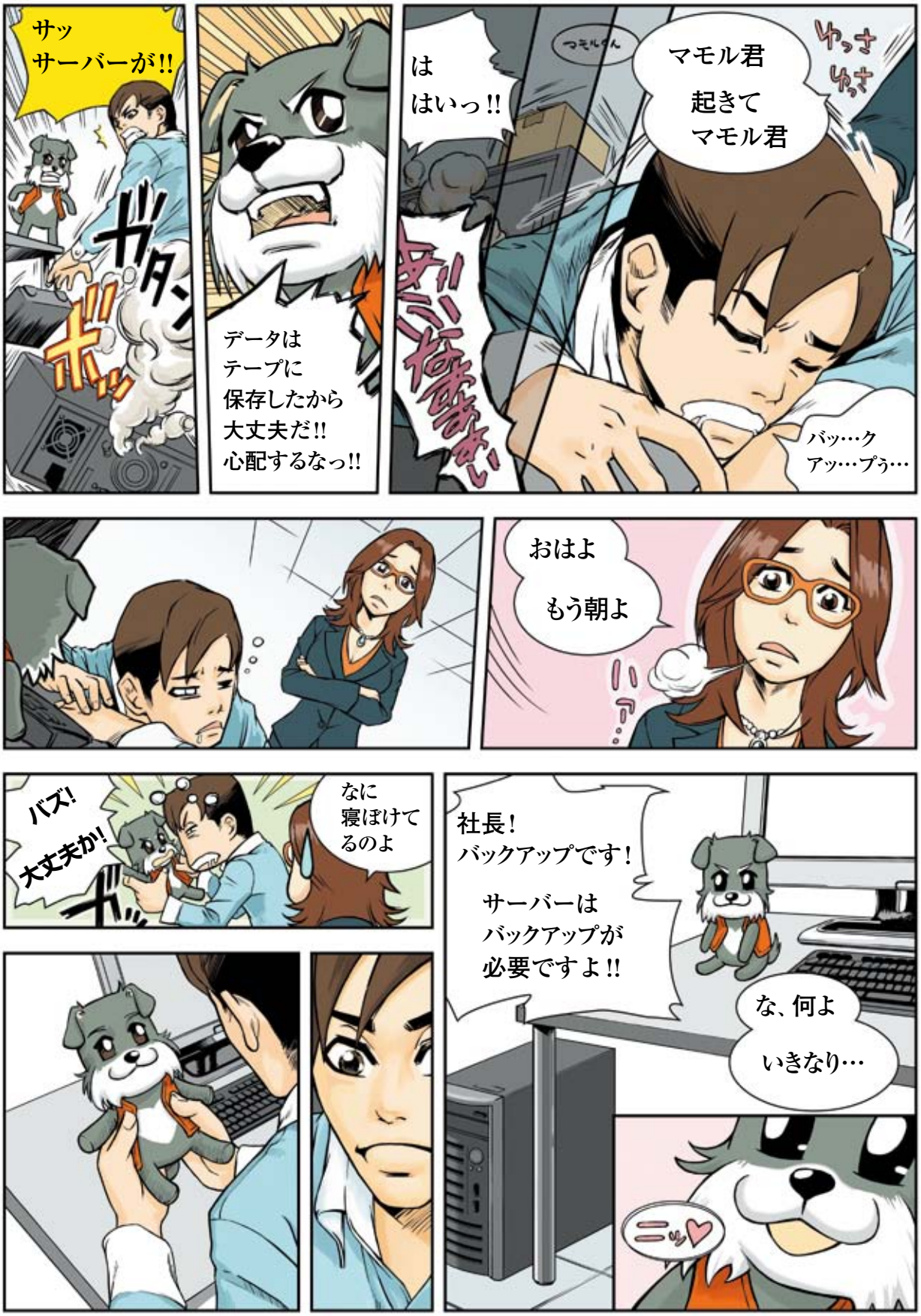
解説 バックアップを計画する

バックアップするデータの容量が大きくなればなるほど、必然的にバックアップの所要時間も長くなります。時間を短縮して効率よくバックアップするには、毎回すべてのデータをバックアップするのではなく、フルバックアップと差分／増分バックアップを組み合わせて計画的に行うと効果的です。

	操作	バックアップされるデータ	特長	考慮すべき点
フルバックアップ	サーバー上の全てのデータをバックアップします。	全てのデータ	リストアの際には、必要なファイルが簡単に探し出せます。	更新されない多くのファイルも毎回バックアップするので時間的な効率が悪くなります。
差分バックアップ	フルバックアップ以降に更新されたデータだけをバックアップします。	最後のフルバックアップ以降の更新（先週末との差）データ	フルバックアップよりバックアップ時間が短縮されます。	リストアの際には、最後にフルバックアップしたテープと最後の差分バックアップテープが必要になります。
増分バックアップ	前日のバックアップ以降の更新データだけをバックアップします。	当日更新された（前日との差）データ	更新データだけをバックアップするため少しの容量、時間で済みます。	リストアの際には、フルバックアップしたテープと全ての増分バックアップテープを順にリストアする必要があり、手間がかかります。

バックアップは自社に合った製品を選んで、計画的に行うんだ！

第4回
バックアップが
必要なんです！
よーし！
できたっ!!
ウィィィィーン
ガチョン
テープも
ローテーション分
用意できたし
ばっちりだな
お、今
誉めた？
まあな…
将来システムが
大きくなったら
バックアップ方法も
変わるが
今は
これでいい
バックアップ統合とか
犬に
誉められても
なぁ〜〜〜〜〜
何だと！
大体何で
話せるの？
そ、それは
俺も
わからん
アハハハ
バンバン
じ
地震だ!!
あぶない
気をつけろ
っ!!
ガタ
ガタ
ガタ
ガッ
は、
はいっ！
！



©りゅうら／ad-manga.com

第4回

「バックアップが必要なんです！」

さっそく、サーバーにつないで、と。

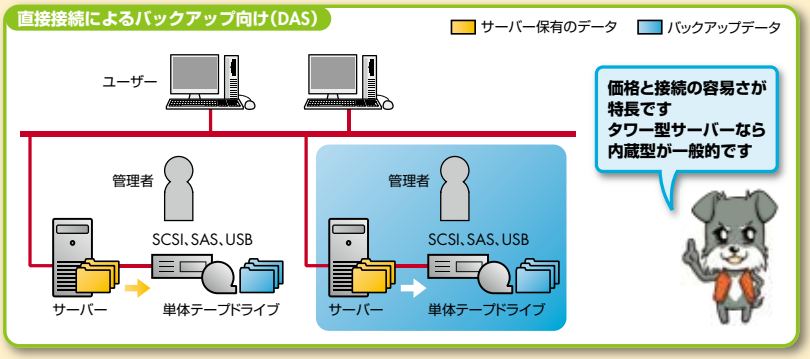
ちょっと待った！バックアップを導入する時には、どのようにシステムにつなぐべきかを考えないといかん！小規模クラスと中・大規模クラスでは、効率的な接続方法が違うんだ。それに将来、会社が大きくなった時のことも計画しておいた方が良いぞ。

将来はうちの会社も大企業か。
その頃は俺も、ヤリ手の副社長として…、ウシシ…。

マモルの人生計画じゃなくて…。

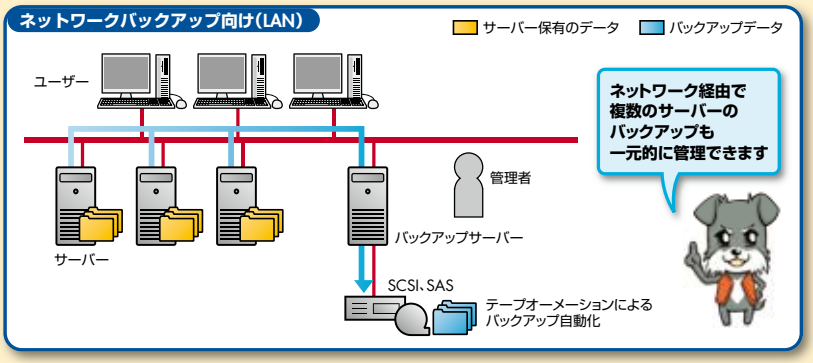
解説 直接接続によるバックアップ向け（DAS）小規模クラス

サーバーが1台から数台の場合は、サーバーに直接テープドライブを接続するDAS（Direct Attached Storage）という方法が一般的で管理・運用が容易です。サーバーに直接接続するため、ネットワークの影響を受けずにバックアップを行えます。バックアップデータの容量が160GB程度ならば、接続が簡単で経済的なDAT-USBを、200GB以上なら、高速で大容量をバックアップできるLTOドライブが適しています。



解説 ネットワークバックアップ向け（LAN）中・大規模クラス

多くのサーバーに直接バックアップ装置を接続していては、管理者の負担が増えて効率が悪くなります。そこでネットワークにバックアップ管理用サーバーを設置することによりバックアップを一元管理します。LTOオートローダーを接続することにより、バックアップ作業を自動化してオペレーションミス、工数の削減を実現します。管理用サーバー1台ですべてのサーバーのバックアップ管理・運用が可能です。



解説 製品ラインアップ

直接接続によるバックアップ向け(DAS)

■HP StorageWorks DAT テープドライブ

DAT72	DAT160	DAT320
DAT72 USB外付	DAT160 USB外付	DAT320 USB外付
●テープ容量(非圧縮時):36GB ●転送速度(非圧縮時):10GB/時	●テープ容量(非圧縮時):80GB ●転送速度(非圧縮時):24GB/時	●テープ容量(非圧縮時):160GB ●転送速度(非圧縮時):43GB/時

*サーバー内蔵型もあります。

■RDX リムーバブルディスク

RDX160	RDX500	RDX750
RDX160外付	RDX500外付	RDX750外付
●容量:160GB ●転送速度:108GB/時	●容量:500GB ●転送速度:108GB/時	●容量:750GB ●転送速度:108GB/時

*サーバー内蔵型もあります。

■HP StorageWorks LTO Ultriumテープドライブ

省スペースハーフハイト型LTO				フルハイトサイズLTO
LTO1 Ultrium448 (第2世代)	LTO3 Ultrium920 (第3世代)	LTO4 Ultrium1760 (第4世代)	LTO5 Ultrium3000 (第5世代)	LTO4 Ultrium1840 (第4世代)
LTO2 Ultrium448外付	LTO3 Ultrium920外付	LTO4 Ultrium1760外付	LTO5 Ultrium3000外付	LTO4 Ultrium1840外付
●テープ容量(非圧縮時):200GB ●転送速度(非圧縮時):86GB/時	●テープ容量(非圧縮時):400GB ●転送速度(非圧縮時):216GB/時	●テープ容量(非圧縮時):800GB ●転送速度(非圧縮時):288GB/時	●テープ容量(非圧縮時):1.5TB ●転送速度(非圧縮時):500GB/時	●テープ容量(非圧縮時):800GB ●転送速度(非圧縮時):432GB/時

*サーバー内蔵型もあります。

※最大転送速度は、実使用上での保証数値ではございません。使用条件により値が変動することがございます。

ネットワークバックアップ向け(LAN)

■HP StorageWorks DAT72 テープドライブ オートローダー

DAT72 10巻オートローダー

DAT72 10巻オートローダー

●テープ容量(非圧縮時):360GB(36GB×10スロット)
●転送速度(非圧縮時):10GB/時
●搭載ドライブ:DAT72

■HP StorageWorks 1/8 G2 テープオートローダー

1/8 G2 テープオートローダー

1/8 G2 テープオートローダー

●テープ容量(非圧縮時):3.2TB～12TB
●転送速度(非圧縮時):216GB/時～500GB/時
●搭載ドライブ:LTO3/4/5

■HP StorageWorks MSL テープライブラリ

MSL2024 テープライブラリ	MSL4048 テープライブラリ	MSL8048 テープライブラリ	MSL8096 テープライブラリ
MSL2024	MSL4048	MSL8048	MSL8096
●テープ容量(非圧縮時): 9.6TB～36TB ●転送速度(非圧縮時): 288GB/時～500GB/時 ●搭載ドライブ:LTO3/4/5	●テープ容量(非圧縮時): 19.2TB～72TB ●転送速度(非圧縮時): 864GB/時～1TB/時 ●搭載ドライブ:LTO3/4/5	●テープ容量(非圧縮時): 19.2TB～144TB ●転送速度(非圧縮時): 576GB/時～2TB/時 ●搭載ドライブ:LTO3/4/5	●テープ容量(非圧縮時): 38.4TB～144TB ●転送速度(非圧縮時): 1152GB/時～2TB/時 ●搭載ドライブ:LTO3/4/5

※最大転送速度は、実使用上での保証数値ではございません。使用条件により値が変動することがございます。

**HPのテープ製品なら、
企業に最適なバックアップシステムを構築できるぞ。**

安全に関するご注意　ご使用の際は、商品に添付の取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。水、湿気、油煙等の多い場所に設置しないでください。火災、故障、感電などの原因となることがあります。

お問い合わせはカスタマー・インフォメーションセンターへ
03-6416-6660　月～金 9:00～19:00　土 10:00～17:00（日、祝祭日、年末年始および5/1を除く）
HP StorageWorksに関する情報は　http://www.hp.com/jp/tape

記載されている会社名および商品名は、各社の商標または登録商標です。
記載事項は2010年7月現在のものです。
本カタログに記載された内容は、予告なく変更されることがあります。
© Copyright 2010 Hewlett-Packard Development Company,L.P.

本カタログは、環境に配慮した用紙と植物性大豆油インキを使用しています。

ビジネスに真の成果を

日本ヒューレット・パッカード株式会社
〒102-0076　東京都千代田区五番町7番地

JST06110-05